Nº - 107023 B

Manual de instrucciones

Mezcladora de dos componentes de relación variable electrónicamente.

RSMIX

electronic

En este manual encontrara, toda la información sobre: Instalación, funcionamiento, averías, mantenimiento y características técnicas.

Índice

1.- Antes de poner la maquina en marcha 5
Peligro de descarga eléctrica explosión o incendio 7
Peligros de funcionamiento con el fluido 8

2.- Introducción al sistema 9
Utilización de este manual 11
Funcionamiento de la RSMIX 12
Esquema de funcionamiento ..... 13 / 14
Regulador de caudal 15
Regulador de caudal automático 16
Regulador de caudal de una pistola mediante un caudalimetro en la línea de material mezclado 17
Regulador de caudal para dos pistolas mediante caudalimetro en la línea de material mezclado 18
Caudalimetro 19
Regulador de fluido 19
Traductor de presión 19
Captador de flujo 19
Alarmas del regulador de caudal 19
Cambio de calor 20
Sin cambio de color 20
Con cambio de color integrado 20

3.- Instalación 21
Antes de la instalación 23
Instalación no intrínsecamente segura 24
Instalación intrínsecamente segura 24
Mínimos para un buen funcionamiento 24
Montaje del sistema en la instalación 25
Conexionado del sistema 25
Conexiones eléctricas del autómata 26
Comprobación de la resistividad 27
Conexiones a tierra ..... 27 / 28

4.- Funcionamiento del sistema RSMIX 29
Comprobación de la alimentación del fluido 31
Comprobación del sistema eléctrico 31
Puesta en marcha del sistema 32
Navegación por el sistema 33
Pantalla principal 33
Manual ..... 34 / 35
Datos ..... 35 / 36
Depósitos ..... 36 / 37
Prueba ..... 37 / 38
Lista de paginas ..... 38 / 39
Consumo instantáneo 39
Antes de empezar a trabajar 40
Calibrado de caudalimetros 40
Ajuste del tiempo tolerancia de mezcla 40
Ajuste error maximo permitido en mezcla 41
Ajuste del coeficiente de regulación de la válvula solenoide 41
Ajuste tiempo de limpieza ..... 41 / 42
Configuración maquina 42
Captadores de presion 42
Cambio de color 42
Captadores de flujo 43

Índice

Obstrucción catalizador 43
Tiempo de residencia 44
Electroestatica 44
Cambio de color 45
Recopilacion de información sobre el estado del sistema 45

5.- Localización de averías 47
Localización de averías 49
Averías mediante alarma 49
Alarma por exceso de tiempo de porcentaje no conseguido 49
Alarma por relación de mezcla por defecto del componente A 49
Alarma por relación de mezcla por exceso del componente A 50
Alarma pila agotada 50
Alarma por averías de las válvulas selenoides 51
Alarma por parada de emergencia 51
Alarma por tiempo de residencia del producto 52
Alarma por obstrucción 52

6.- Mantenimiento 53
Sustitución pila controlador 55
Sustitución fusible cuadro 55
Cambio de la fuente de alimentación 55
Localización de averías de las válvulas selenoides 56
Limpieza de filtros 57
Limpieza de las ruedas del contador 57

7.- Piezas de repuesto parte eléctrica y mecánicas 59
Piezas de repuesto parte eléctrica 61
Controlador 61
Pantalla 61
Módulos de conexión 61
Cable de conexión pantalla controlador 61
Cable de conexión contadores 61
Fuente de alimentación 61
Pila 61
Fusibles 61
Piezas de repuesto parte mecánica 61
Válvula solenoide 61
Caudalimetro 61
Válvulas anti retorno 61
Colector de mezcla 61
Mezclador estático 61
Captadores de presión 61
Válvulas de fuelle 61

8.- Características técnicas 63
Características técnicas 65
Panel de fluido 65
Autómata 65
Esquema eléctrico 66
Datos técnicos y calibración de los contadores 67
Contador componente A 67
Contador componente B 69

Índice

9.- Condiciones de garantía 71
Garantía 73

10.- Certificaciones 75
Declaración CE 77

11.- Normativa y reglamentación 79
Normativa 81
Reglamentación antideflagrante ..... 82 / 91

12.- Notas 92
Notas 92

Capítulo 1

Antes de Poner la Maquina en Marcha

Advertencias

Peligro de descarga eléctrica explosión o incendio

· Lea atentamente todos los manuales de instrucciones antes de utilizar el equipo.

· El autómata debe ser instalado y revisado solo por personal cualificado.

· El autómata no debe de ser instalado en zonas clasificadas como peligrosas.

· El equipo tiene que estar conectado a tierra al igual que el material que se esta pintando.

· La zona donde esta instalado el equipo debe de estar bien ventilado para evitar la acumulación de vapores que puedan provocar una explosión.

· Mantener el área de trabajo limpia de trapos ,disolventes, papeles, etc. Y de cualquier objeto que pueda ayudar a provocar un incendio.

· No manipular interruptores de luz enchufes etc. en zonas clasificadas peligrosas principalmente cuando se están trabajando con los pulverizadores.

· No fumar en las zonas clasificadas como peligrosas.

· Mantenga todo tipo de liquido alejado de los componentes eléctricos.

· Si nota cualquier problema en el material de trabajo deje inmediatamente de pulverizar e intente corregir la anomalía.

· En caso de tener que manipular el cuadro eléctrico quitar el suministro eléctrico desde el interruptor general.

· Leer las características del producto que se esta utilizando y tener en cuenta todos los peligros según el fabricante de los productos químicos.

· Consulte con su gestor de residuos para la forma de la recogida de los mismos.

· Utilizar vestuario acorde a las funciones a realizar.

Advertencias

Peligros de funcionamiento con el fluido

· La pulverización de la pistola excesivamente cerca del cuerpo puede provocar lesiones muy graves.

· No apuntar con la pistola en dirección a ninguna persona.

· No apuntar a ninguna parte del cuerpo.

· No colocar las manos ni los dedos en la boquilla de la pistola.

· En caso de fuga no intente taparlo con las manos, proceda quitando la presión del equipo.

· Verifique todas las conexiones del equipo antes de utilizarlo.

· Comprobar el estado de las mangueras, juntas, conexiones, etc. Proceder a su sustitución.

· Este equipo esta destinado a un uso profesional.

· Utilice piezas y accesorios originales.

· No realice modificaciones en el equipo.

· Verifique el equipo diariamente, repare y cambie de forma inmediata las piezas desgastadas o dañadas.

· No rebasar nunca las presiones máximas de trabajo.

· No mover el equipo cuando este con presión.

· Utilizar productos químicos compatibles con los materiales del equipo.

· Respetar todas las normas relativas al fuego, electricidad etc.

· Ser respetuosos con el medio ambiente.

Capítulo 2

Introducción al Sistema

Utilización de este manual

Símbolo de advertencia:

Advertencias

Este símbolo le alerta de la posibilidad de que se produzcan lesiones graves, e incluso la muerte, si no se sigue las instrucciones.

Símbolo de precaución:

Precaución

Este símbolo le alerta de la posibilidad de que se produzcan daños materiales, o la destrucción del equipo, si no siguen las instrucciones correctamente.

Símbolo de aclaración:

Este símbolo precede a la información que debería prestar mucha atención.

El manual se encuentra estructurado de la siguiente forma:

1º Antes de poner la maquina en marcha.
2º Introducción al sistema.
3º Instalación.
4º Funcionamiento del sistema RSMIX.
5º Planning de pantallas.
6º Configuración y personalización del sistema.
7º Localización de averías.
8º Mantenimiento.
9º Piezas de repuesto, parte eléctrica.
10º Piezas de repuesto parte mecánica.
11º Características técnicas.
12º Condiciones de garantía.
13º Notas.

Funcionamiento de la RSMIX

La RSMIX es una maquina pensada para la realización de mezclas de dos o más componentes.

La RSMIX esta concebida para mezclar productos de secado mas o menos cortos, para productos de secado muy rápido consultar con el servicio técnico de Cetech.

El suministro de los componentes puede realizarse: mediante calderines de presión, bombas de alimentación, tanto en baja presión como en alta presión, o bien mediante un circulatin con recirculación de pintura.

Para comenzar a trabajar, la persona encargada de la maquina introducirá la proporción de mezcla deseada y cualquier otro parámetro con relación a la viscosidad del producto, tiempos de limpieza, etc.

Una vez indicados los parámetros deseados el autómata pasa a controlar todo el funcionamiento del sistema. Cuando el operario acciona la pistola el autómata envía señales a las válvulas selenoides y estas activan las válvulas dosificadoras de los componentes A, B, o C.

Los dos componentes entran en el colector de mezcla con respecto a las válvulas dispensadoras de cada componente. Los caudalimetros controlan con toda exactitud los volúmenes que pasan a través de ellos, enviando impulsos eléctricos al autómata. El autómata compara estos impulsos y con respecto a la relación elegida envía impulsos a las válvulas selenoides para que estas abran y cierren las válvulas dosificadoras de cada componente.

Entre la pistola y el mezclador estático puede colocarse un regulador de fluido

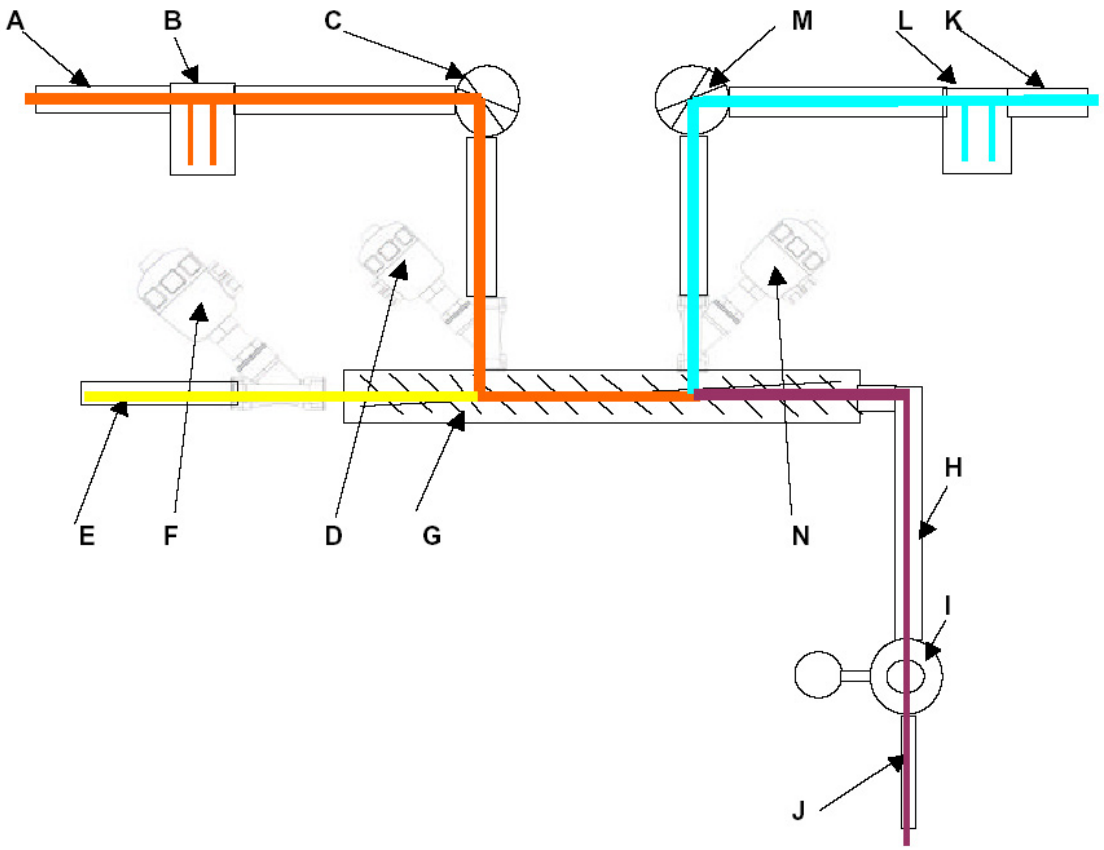
Los dos componentes están entrando en el colector de mezcla en la proporción deseada mientras la pistola este accionada, en el momento deja de accionarse esta pasara a modo de espera.

Cuando la pistola vuelva a ser accionada el sistema continuara con el proceso en el punto en donde lo dejo. Si se apaga el interruptor general del autómata detendrá todo el proceso y al encender el interruptor sé inicializara todo el sistema situándose en el mismo punto en donde se dejo antes de haber interrumpido el suministro de energía.

El autómata supervisa en todo momento cualquier variación en la mezcla y realiza continuos ajustes para mantener la relación de mezcla entre los componentes A, B con respecto al margen de tolerancia que se le haya especificado por el usuario.

Esquema de funcionamiento

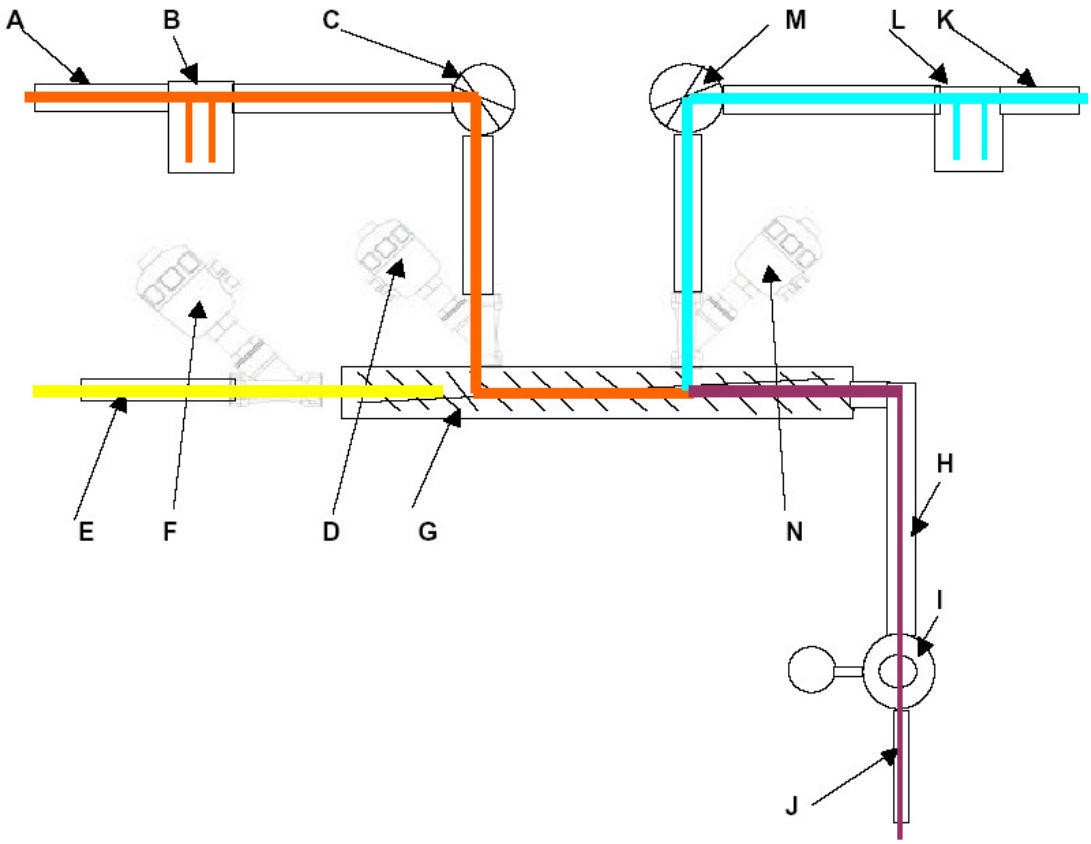
Aporte del componente A.



A) Línea componente A.
B) Filtro de fluido del componente A.
C) Caudalimetro componente A.
D) Válvula dosificadora del componente A.
E) Línea de suministro de disolvente.
F) Válvula suministradora de disolvente.
G) Colector de mezcla.
H) Mezclador estático.
I) Regulador de fluido.
J) Línea de suministro a la pistola.
K) Línea componente B.
L) Filtro de fluido del componente B.
M) Caudalimetro componente B.
N) Válvula dosificadora del componente B.

Esquema de funcionamiento

Aporte del componente B.



A) Línea componente A.
B) Filtro de fluido del componente A.
C) Caudalimetro componente A.
D) Válvula dosificadora del componente A.
E) Línea de suministro de disolvente.
F) Válvula suministradora de disolvente.
G) Colector de mezcla.
H) Mezclador estático.
I) Regulador de fluido.
J) Línea de suministro a la pistola.
K) Línea componente B.
L) Filtro de fluido del componente B.
M) Caudalimetro componente B.
N) Válvula dosificadora del componente B.

Regulador de caudal.

El regulador de caudal se utiliza para limitar el caudal de material que llega a la pistola, con el objeto de corregir las imperfecciones que puedan ocasionar cualquier alteración del fluido en mayor o menor presión que pueda haber en la red de suministro de pintura.

En caso de no llevar un regulador de caudal en la instalación, esto se nos reflejaría en que la aportación de pintura sobre la pieza seria en algunos momentos de capas gruesas y en otros de capas finas dependiendo de la aportación de presión que en cada momento las bombas de suministro de fluido aportasen a la red.

Los reguladores de fluido pueden configurarse para funcionar con pistolas automáticas o pistolas manuales.

Opcionalmente se puede configurar el autómata para colocar en la Línea de pintura un regulador de caudal automático a través de un traductor de presión en él a través de software le marcaremos los rangos de presión entre los que pasaremos a movernos para una optima pulverización del producto.

El sistema de alimentación de fluido debe tener un volumen y una presión adecuados para poder abastecer a las pistolas de pulverización con aire.

Las presiones de suministro de fluido de los componentes A y B deben de estar lo mas equilibrada posible.

Todos los componentes tales como el diámetro de la manguera de alimentación, la longitud, el orificio de la boquilla de la pistola, el recorrido de la aguja de la misma, deben de estar correctamente ajustados y tener un tamaño adecuado para mantener el control del caudal funcionando de la forma más eficaz posible.

Regulador de caudal automático

Cuando se enciende por primera vez la RSMIX el regulador de fluido esta configurado a una presión, previamente establecida.

Cuando se acciona la pistola el autómata espera a que transcurra el tiempo de retardo fijado, antes de comenzar a controlar el flujo y realizar los ajustes necesarios.

El tiempo de retardo es configurado por el propio usuario para garantizar que el fluido se mueva a una velocidad estable antes de que se hagan los ajustes del caudal.

Cuando el fluido se mueve a través de las líneas de fluido el caudalimetro monitoriza el fluido y envía impulsos de medida al autómata. Estos impulsos se transforman en medidas de caudal y se comparan con los valores establecidos por el autómata.

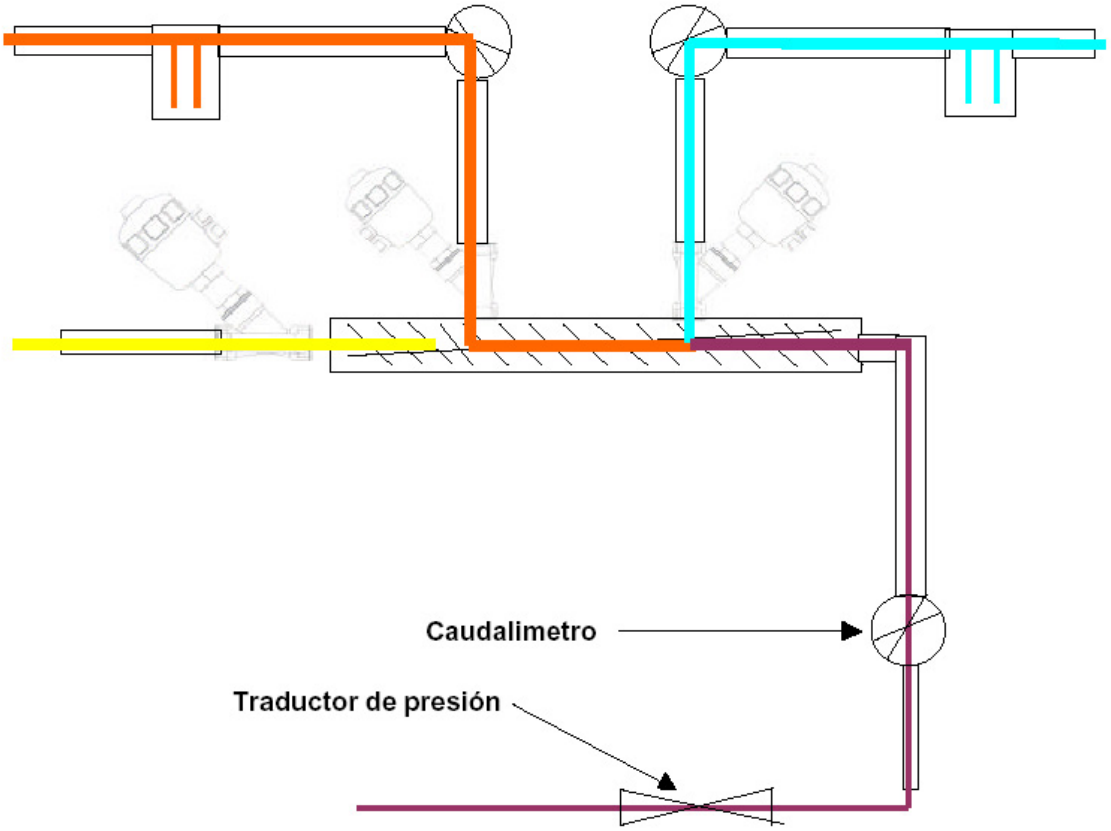
Si el caudal de fluido se sale de los valores establecidos, el autómata envía una señal para ajustar el regulador de caudal y corregir el flujo. El flujo aumenta o disminuye por la acción del traductor de presión.

Cuando se para la pistola, se mantiene la presión y no se intenta ajustar el caudal de fluido hasta que se vuelve a accionar el gatillo de la pistola.

Cuando se dispara la pistola se reanuda todo el proceso.

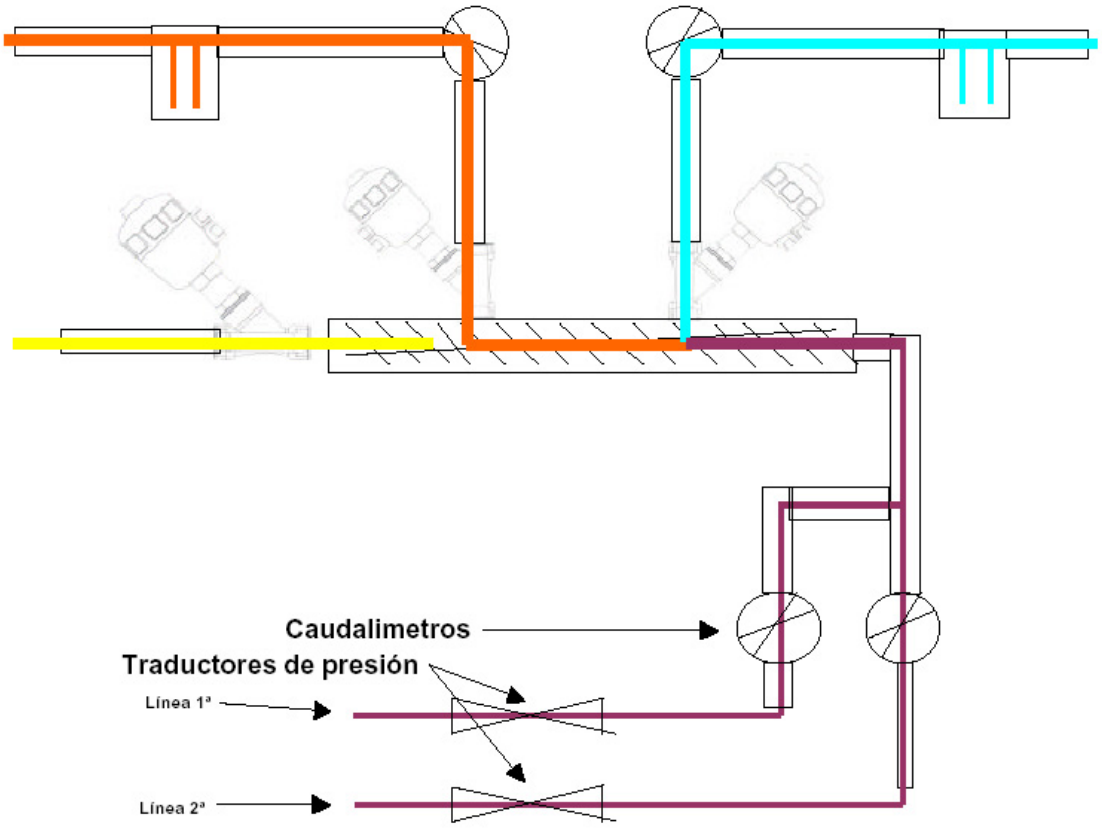
Regulador de caudal de una pistola mediante un caudalimetro en la línea de material mezclado

Si utilizamos un caudalimetro en la línea de salida del producto mezclado A y B se consigue una respuesta mucho más rápida en los cambios del ajuste de caudal.



Regulador de caudal para dos pistolas mediante caudalimetro en la línea de material mezclado

El funcionamiento con dos pistolas es similar al de una pistola pero con dos caudalimetros y dos traductores de presión en cada línea de fluido pudiendo controlar cada línea con aportes de caudal distintos.



Caudalimetro

Los caudalimetros mandan impulsos digitales al autómata para proporcionar toda la información relativa al caudal.

Regulador de fluido

El regulador de fluido mantiene la presión y el caudal en la línea de pintura. Puede ser manual y automático, si es automático precisa de un traductor de presión para abrir o cerrar la aguja reguladora.

Traductor de presión (I/P)

Para que el autómata regule el flujo de fluido se necesita una señal neumática ajustable, el traductor proporciona esta señal.

El autómata genera una señal de corriente analógica que varia desde 4 hasta 20m miliamperios y el traductor lo transforma en una señal neumática de 0,1 a 7 bars.

Esta señal actúa directamente sobre el regulador de caudal.

Captador de flujo

El captador de flujo controla en todo momento si en la tubería de la base, del catalizador o del disolvente tenemos falta de producto o burbujas de aire.

El captador manda una señal analógica al autómata y este nos da una alarma.

Alarmas del regulador de caudal

Cuando el autómata por cualquier circunstancia detecte que la presión establecida por el operario no pueda ser alcanzada o bien sobrepase la presión deseada saltara una alarma indicándolo.

Cambio de color

La RSMIX puede estar configurada o no para cambios de color

Con cambio de color integrado

Opcionalmente se puede tener el cambio de color automático para una cantidad de colores configurable mediante software en la RSMIX. Esto quiere decir que el operario solo tendrá que pulsar el tipo de color que desea y la maquina realizara automáticamente el purgado del circuito, la limpieza 1º con disolvente y aire y 2º con agua y aire dependiendo de que este configurada para productos al agua o no, y la carga del circuito con el color deseado, con el consiguiente ahorro de tiempo y todo ello configurado por el operario.

La configuración del cambio de color puede realizarse totalmente de forma personalizada de cara al operario o bien al tipo de producto.

Las partes configurables son:

Tiempo de purga del circuito.

Tiempo de lavado del circuito.

Tiempo de disolvente.
Tiempo de agua
Tiempo de aire.
Tiempo de alternancia de disolvente, agua y de aire.

Tiempo de llenado del circuito.

Tiempo de mezcla.

Capítulo 3

Instalación

Antes de la Instalación

Advertencias

Peligro de incendio, explosión o descarga eléctrica.

· La instalación y reparación de este equipo requiere la manipulación de piezas que pueden provocar descargas eléctricas u otras heridas graves, en el supuesto caso de que los trabajos no se realicen de forma correcta.

· No instale ni realice ninguna reparación en este equipo ni realice ajustes si esta cualificado para ello.

· Tener en cuenta toda la normativa vigente en relación con riesgos de incendio, electricidad y seguridad.

Peligro de vapores inflamables o tóxicos.

Intente que halla una buena ventilación de aire para evitar la acumulación de vapores inflamables o tóxicos. No realice trabajos de pulverización con la pistola a menos que estén los extractores de aire funcionando. Siga la normativa sobre la renovación de aire en locales de trabajo.

Instalación no intrínsecamente segura

Instalación no intrínsecamente segura es aquella que debe de quedar fuera de la zona denominada peligrosa por no llevar los componentes de tipo antidefragante.

Instalación intrínsecamente segura

Instalación intrínsecamente segura es aquella que puede estar dentro de la zona denominada peligrosa por cumplir la normativa en materia de componentes de tipo antidefragante.

Mínimos para un buen funcionamiento

Para un buen funcionamiento debemos tener en cuenta una serie de parámetros mínimos; Deberemos de comprobar que la presión del aire es la correcta; La presión de fluido, bien sea suministrada a través de calderines de presión o de bombas de baja o de alta presión; y el caudal de fluido.

No debemos olvidar que para un buen suministro de caudal, este debe de ser 1,8 veces superior al máximo caudal necesario para los componentes instalados.

Si la instalación lleva como accesorio un regulador de caudal deberemos de prestar mucha atención a la presión del fluido de los componentes A y B que en ningún caso deberá de estar descompensado en un + O - 0,1 bar.

La red de suministro de fluido deberá de estar compensada para no tener golpes de ariete, en caso de tenerlos deberíamos de instalar un regulador de presión para evitar cualquier subida o bajada brusca de presión.

Montaje del sistema en la instalación

El autómata y el panel de fluido pueden montarse, bien de forma mural, o bien en un panel.

Para montar el autómata en la pared deberán tomarse unas mínimas medidas a seguir, comprobación del estado de la misma, y comprobación del tipo de tortillería que sea lo suficientemente fuerte para soportar el peso del mismo.

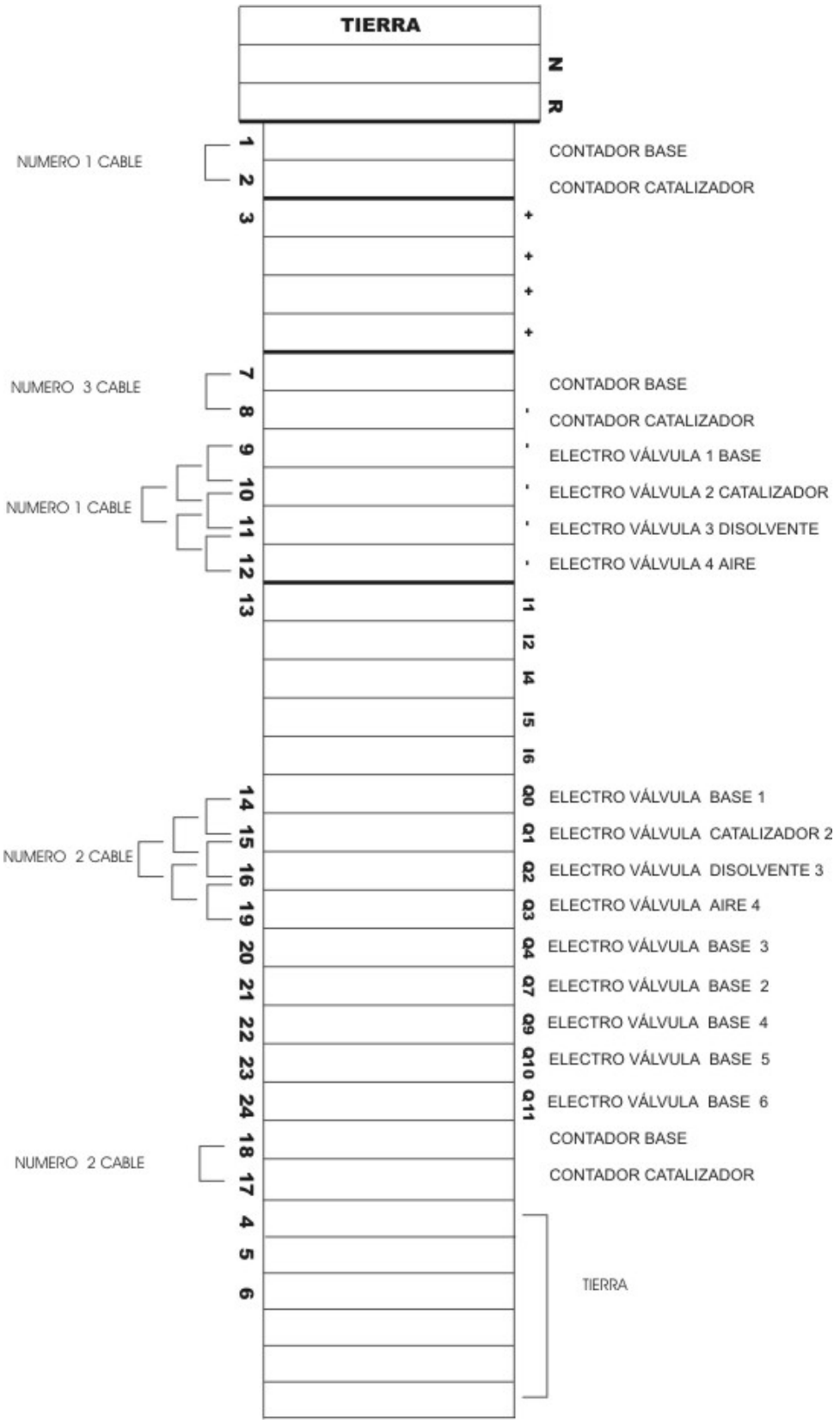
Para montar el panel de fluido, aparte de hacer estas comprobaciones deberemos también de tener en cuenta, el movimiento mecánico durante el funcionamiento del mismo, el peso de las mangueras, el peso del fluido.

Coloque el autómata y el panel de fluido en la pared a una altura en la que el operario se encuentre cómodo a la hora de manejarlo, sírvase del mismo como plantilla para realizar los orificios de sujeción.

Conexionado del sistema

Las opciones sobre el sistema vienen todas comprobadas eléctricamente desde fabrica, el conexionado del sistema se realiza a través de conector multipolar para así poder facilitar el montaje o el posible traslado del sistema.

Conexiones eléctricas del autómata



Comprobación de la resistividad.

Advertencias

Peligro de incendio, explosión o descarga eléctrica.

Para reducir el riesgo de incendio, explosión o descarga eléctrica, la resistividad entre los componentes de la RSMIX y la tierra verdadera debe de ser menor de 1 ohm.

Comprobación de la resistividad.

Que un electricista especializado compruebe la resistividad del sistema entre cada uno de los componentes del RSMIX y la tierra verdadera. La resistividad debe de ser menor que 1 ohm.

En caso de ser mayor pruebe a cambiar el emplazamiento de la maquina. No utilizar la maquina hasta haber solucionado el problema.

Conexiones a tierra

Advertencias

Peligro de incendio, explosión o descarga eléctrica.

Para evitar riesgos de incendio, explosión o descarga eléctrica:

El autómata debe de estar conectado a una tierra verdadera; la tierra del propio sistema eléctrico no es suficiente.

El conexionado debe realizarse por un electricista cualificado para ello.

Conexiones a tierra

· Autómata.
Conectar el terminal de masa verde y amarillo del controlador a la lengüeta de masa del armario.
Conecte el cable de masa del armario a una tierra verdadera.

· Regulador de caudal.
Conecte el regulador de caudal a una tierra verdadera.

· Panel de fluido.
Todas las válvulas selenoides tienen que estar conectadas a una tierra verdadera.

· Caudalimetros.
Conecte todos los cables de su caudalimetro de forma correcta, si no se conecta de forma correcta a tierra el conductor y el blindaje, los impulsos del contaje podrían ser incorrectos.

· Bombas de alimentación de fluido.
Utilizar un cable de masa verde y amarillo y una abrazadera para conectar las bombas de fluido o los calderines de presión a una tierra verdadera.

· Mangueras de fluido.
Conectar a tierra la manguera de fluido.

· Mangueras de aire.
Utilizar mangueras de aire conectadas a tierra.

· Pistolas de pulverización.
Utilizar las pistolas de pulverización según las directrices de los fabricantes de las mismas

· Material que se esta pintando
Conectar a tierra el objeto según la normativa local.

Capítulo 4

Funcionamiento del Sistema RSMIX

Comprobación de la alimentación del fluido

Advertencias

Peligro de rotura de los componentes.

No exceda en ningún caso la presión máxima de trabajo de ninguno de los componentes. Lea los manuales de los componentes de la RSMIX para informarse sobre las presiones máximas de trabajo.

Advertencias

Peligro de proyección

La pulverización accidental de la pistola, las fugas en las mangueras o los componentes estropeados pueden proyectar fluido hacia el cuerpo y ocasionar daños muy graves. El contacto del fluido con los ojos y la piel puede provocar daños muy serios para la persona.

Utilice ropa adecuada de protección, guantes, gafas y mascarilla con la protección suficiente para el tipo de producto que tenga que trabajar.

Una vez tomadas las medidas de seguridad oportunas pasamos a realizar la carga de las bombas neumáticas para la producción de material.

Comprobación del sistema eléctrico

Advertencias

Peligro de incendio y explosión

Asegúrese de que todo el sistema eléctrico, las bombas neumáticas, las mangueras,... están bien conectadas a tierra.

Puesta en marcha del sistema

Encenderemos el interruptor general y una vez cargado el programa del autómata y el programa de la pantalla, veremos la pantalla de inicio, y automaticamente pasaremos a la pantalla principal,en ella veremos un pulsador de MENU**.**

Si pulsamos MENU pasaremos a la pantalla de navegacion y si pulsamos cerrar pasaremos a la pagina principal.

Luego accionaremos el pulsador amarillo de RESET y se encenderá una luz verde en la parte frontal del cuadro, con lo cual tendremos la maquina preparada para empezar a funcionar.

Una vez realizadas todas las comprobaciones pasaremos a cargar las bombas neumáticas con los componentes A y B. Empezando por el componente A realizaremos la purga de aire de la bomba. Una vez cargada la bomba pulsaremos en la pagina de navegacion el botón de manual y pasaremos a activar la válvula selenoide del componente A o **BASE**.

Tambien realizaremos la purga de aire de la bomba del componente B y pasaremos a activar la válvula selenoide del componente B o **CATALIZADOR**.

Una vez cargado todo el sistema, daremos comienzo a la producción de mezcla pulsando el botón de marcha en la pantalla.

Poniéndose a realizar mezcla según requerimiento del sistema automático de pistolas o bien del operario encargado de accionar la pistola manual.

Navegación del sistema

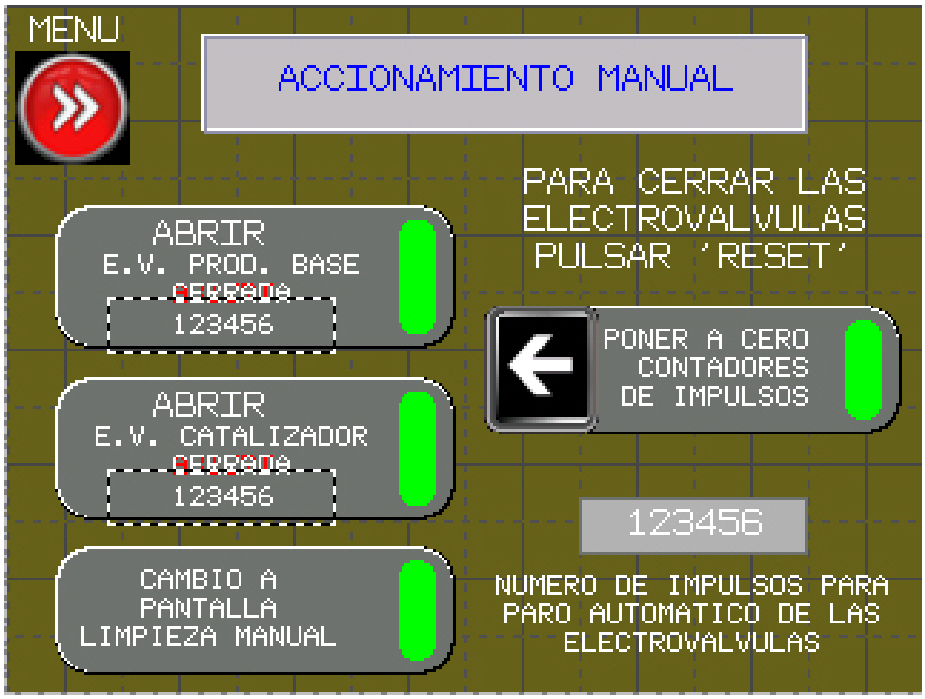
Pantalla principal

La primera pantalla, después del encendido, del RS-MIX nos indica los datos completos del fabricante automaticamente pasaremos a la pantalla principal donde podremos detallar a la máquina el porcentaje que deseamos realizar de mezcla. Este porcentaje podremos variarlo pulsando la tecla de menu, poniendo la contraseña, y a continuación pulsando en porcentaje aparecera un teclado numericopondremos la mezcla deseada, seguido de la tecla **ENTER**.

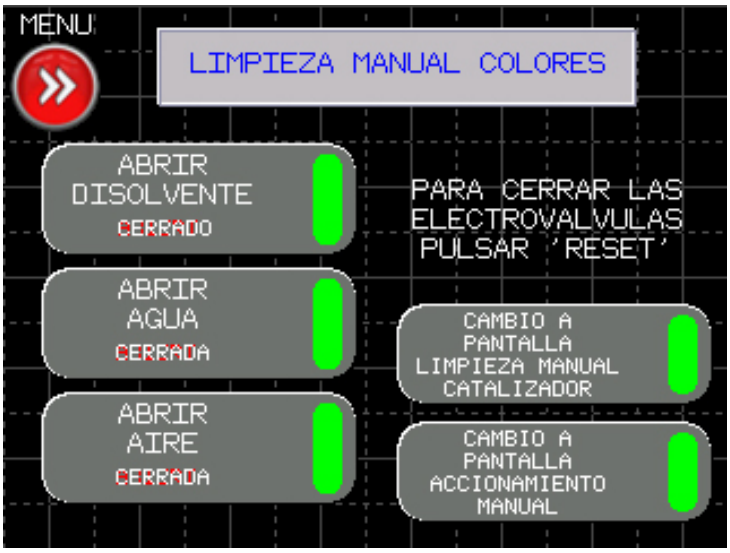
En la pantalla principal, donde tenemos el porcentaje de mezcla, relación de mezcla elegida y el relación de mezcla real, el cual veremos que fluctúa siempre intentando alcanzar el porcentaje deseado.

Manual

En esta misma pantalla principal encontramos la tecla manual, la cual es para poder accionar todas las válvulas selenoides, ya sea componente A, componente B En esta misma pantalla, veremos los impulsos que nos da un contador por cada litro, en el cual podremos variar los impulsos de los distintos contadores para poder calibrar cualquiera de ellos y poder comprobar los impulsos reales que nos da por cada litro.

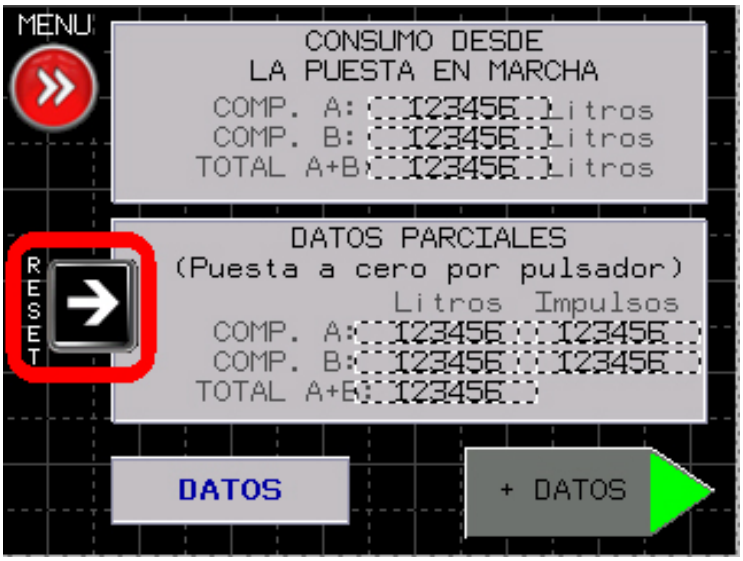


Pulsando el boton de cambio de pantalla pasamos a la pantalla de limpieza manual desde la que podremos abrir manualmente las válvulas del disolvente de limpieza, agua y la válvula del aire.



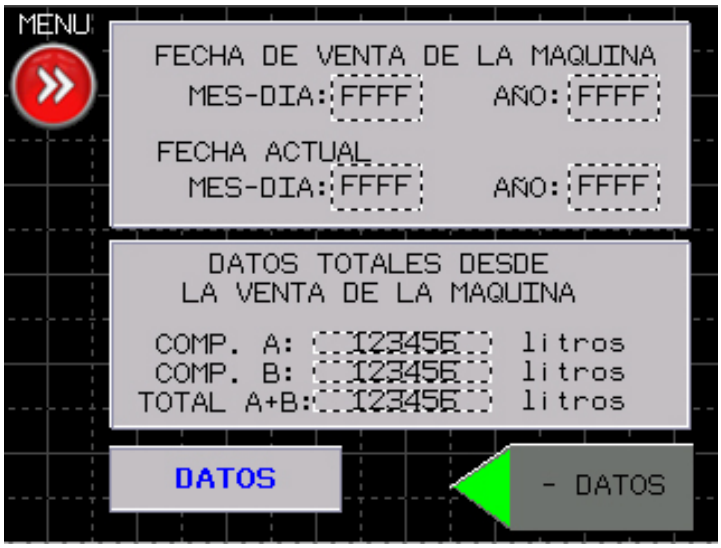
Datos

Volviendo a la pantalla menu encontramos otro botón que nos indica datos, dentro del cual encontramos datos 1 y 2. En el datos 1, encontramos los contadores en litros consumidos desde la puesta en marcha de la máquina; cada vez que demos paro y volvamos a dar marcha a la máquina, los contadores se podrán a 0 automáticamente, con lo que en este apartado de datos podremos comprobar los litros consumidos desde la puesta en marcha por el operario.



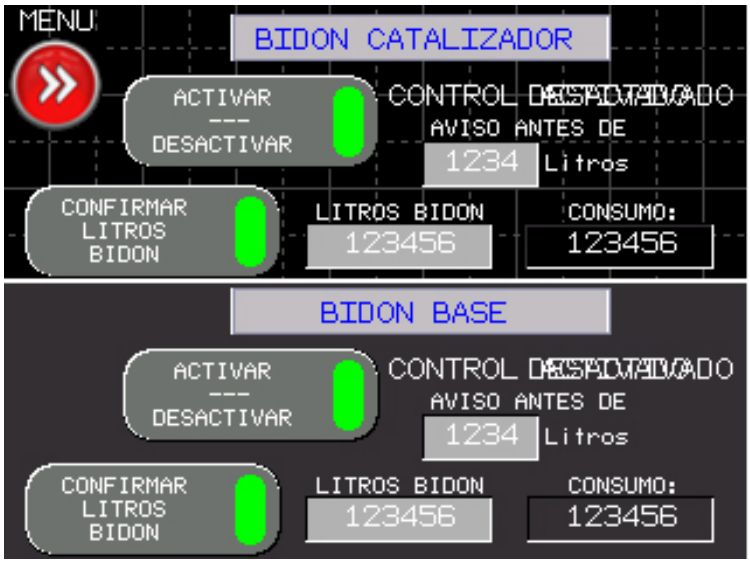
También veremos otro tipo de contador el cual podemos poner a 0 mediante un botón en la misma pantalla. Este contador solamente se pone a 0 con la máquina parada y pulsando el botón de RESET; este contador puede servirnos para comprobar los consumos realizados por cada turno.

En la pantalla de datos 2, encontraremos otro contador, que es un totalizador de litros consumidos desde el inicio de la puesta en marcha de la máquina. Este contador no se puede poner a 0.



Depósitos

Volviendo al menu navegacion encontramos otro botón que nos indica depósitos pulsándolo entraremos dentro de una pagina donde tendremos la posibilidad de activar o desactivar un descontaje de la cantidad de litros de los depósitos tanto del componente A como del componente B.



En esta pantalla observamos distintos botones mediante los cuales podemos:

- Activar o desactivar.
- Poner la cantidad de litros que contiene el deposito.
- Confirmar los litros que hemos dicho que tiene el deposito.
- Indicar con una alarma que nos avise cuando nos queda un minimo de litros.
- Poner el tiempo de repetición para que vuelva a sonar de nuevo la alarma.
-

Cuando suene la alarma de aviso de que quedan " X " cantidad de litros se nos cambiara automáticamente la pantalla por una que nos indicara que debemos reponer el producto.

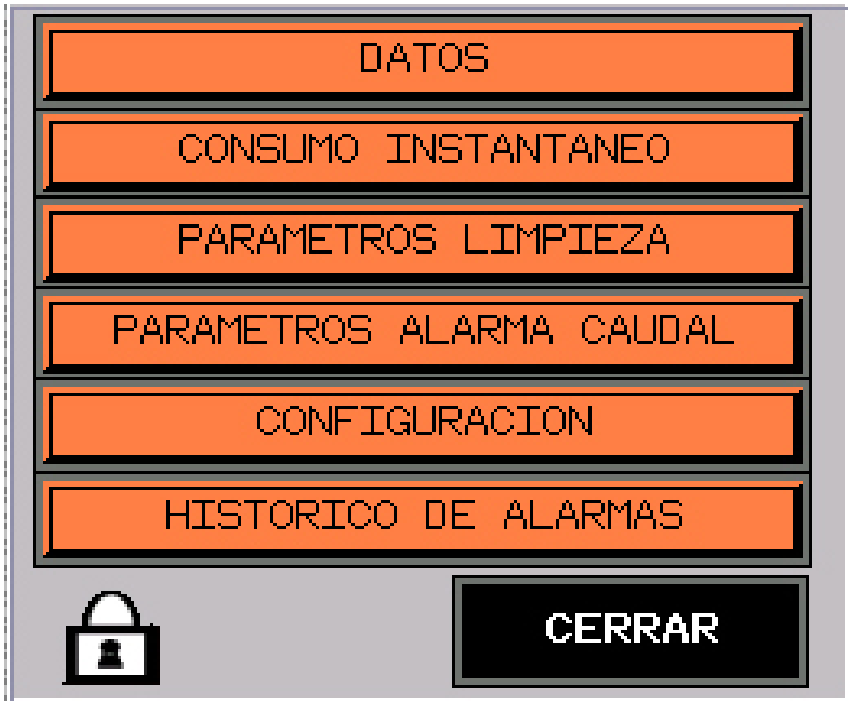
En esta pantalla podremos controlar el consumo que hemos tenido de cualquiera de los dos componentes

Prueba volumen

A través de este botón podemos testar y comprobar el porcentaje de mezcla que la maquina esta realizando; Dentro de la pantalla prueba podremos poner la cantidad de centímetros cúbicos pulsando sobre el teclado de la pantalla. Dependiendo de la cantidad que nos entre dentro de las probetas, lo cantidad que introduzcamos será la del componente A o BASE luego en la probeta tendremos la cantidad introducida + el porcentaje del componente B o CATALIZADOR.

Una vez configurado solo tendremos que poner la maquina en marcha desde esta pantalla para hacer funcionar la mezcladora y al llegar a la cantidad programada del componente A en centímetros cúbicos la maquina se parara automáticamente.

Si pulsamos la tecla menú de la pantalla entraremos dentro del menú de configuración del autómata.

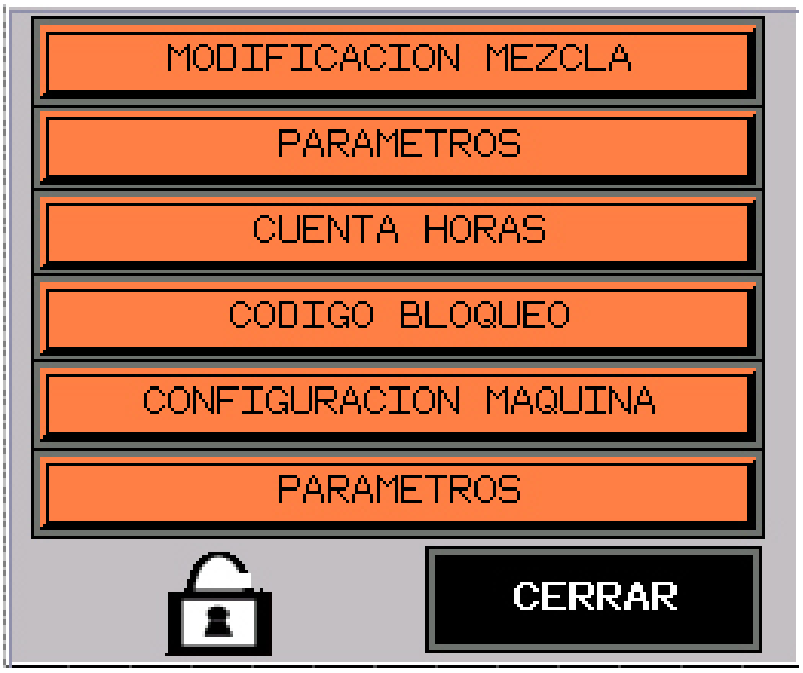


En ella no encontramos con:

Lista de páginas

Pulsando este botón pasamos a una serie de paginas en las que podremos configurar distintos apartados de la **RSMIX,** pudiendo desplazarnos por ellas a través de las flechas del teclado de la pantalla.

Existen una serie de paginas que el acceso es a través de una contraseña, estas paginas son de activación de componentes accesorios o de funcionalidad de la maquina.



Consumo instantáneo

Dentro del listado de paginas encontramos una, que entrando en ella entramos en un pequeño programa de consumo instantáneo.

Este programa nos indica el consumo que está teniendo sobre la pieza, siempre que no se rebasé el tiempo de paro de pistola, si se rebasara el tiempo de paro de la pistola, al volver a pulsar la pistola los contadores pasarían a contar desde cero para volver a contrastar el consumo de la siguiente pieza.

Este apartado puede ser muy importante a la hora de sacar costes de la pieza.

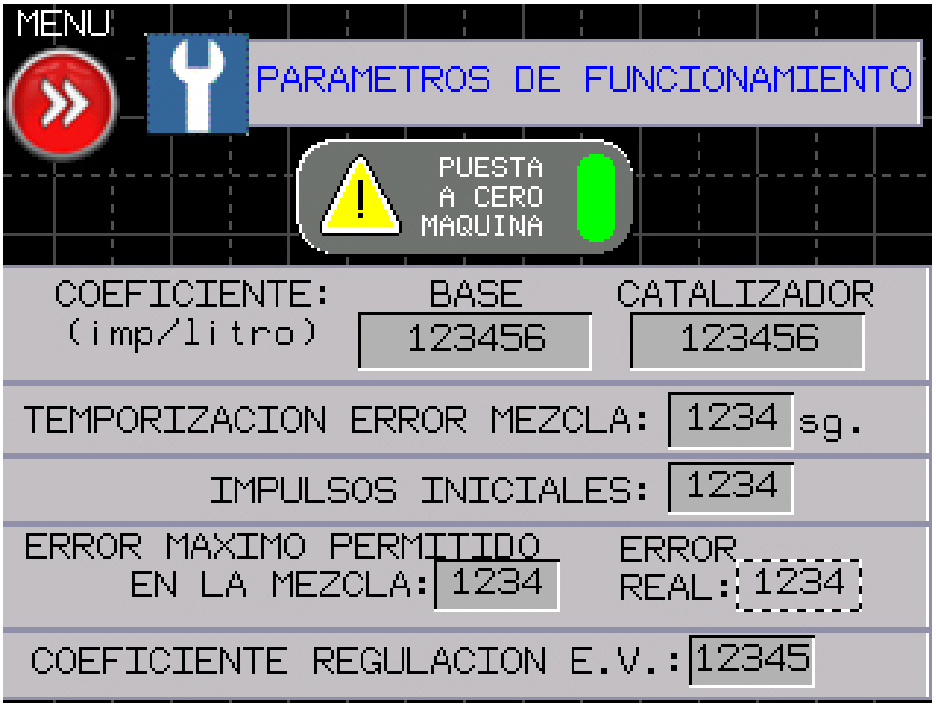
Dentro del listado de páginas, tenemos el resto de configuraciones siempre a configurar por el servicio técnico.

Antes de empezar a trabajar

Antes de empezar a trabajar por primera vez con la mezcladora RS-MIX, la máquina tiene que ser totalmente configurada y realizar la puesta en marcha de la misma.

Calibrado de caudalímetros

Dentro de pantallas protegidas, encontramos parámetros tales como los coeficientes de los impulsos / litros, en el cual deberemos de poner los impulsos por litros de cada uno de los contadores para que cuando la máquina nos esté realizado los coeficientes de mezcla sean coeficientes reales.



Ajuste tiempo tolerancia de mezcla

Dentro de las configuraciones encontramos otro apartado que son los tiempos de error de mezcla. Este tiempo es configurable siempre bajo la supervisión del utilizador para determinar el tiempo máximo durante el cual podemos estar teniendo un error de mezcla.

Ajuste error máximo permitido en mezcla

En otro apartado, podemos configurar el error máximo permitido y podemos visualizar en tiempo real el error que está realizando la máquina en todo momento.

Ajuste del coeficiente de regulación de la válvula solenoide

Siguiendo con las configuraciones y dependiendo de la viscosidad del producto, sea alta o baja, también podemos actuar sobre los coeficientes de regulación de las válvulas solenoides, pudiendo ejercer mayor rapidez sobre las mismas, en apertura y cierre, para poder dosificar mejor la mezcla.

Dentro de las páginas protegidas, encontramos otra serie de páginas, las cuales nos indican los tiempos de máquina en tensión, los tiempos de máquina en marcha, últimos mantenimientos realizados, etc.

Ajuste tiempo de limpieza

Encontramos otro apartado dentro de la lista de páginas que es, parámetros de limpieza. En la cual vemos dos etapas:

1ª Tiempos de AGUA y AIRE
2ª Tiempos de DISOLVENTE y AIRE

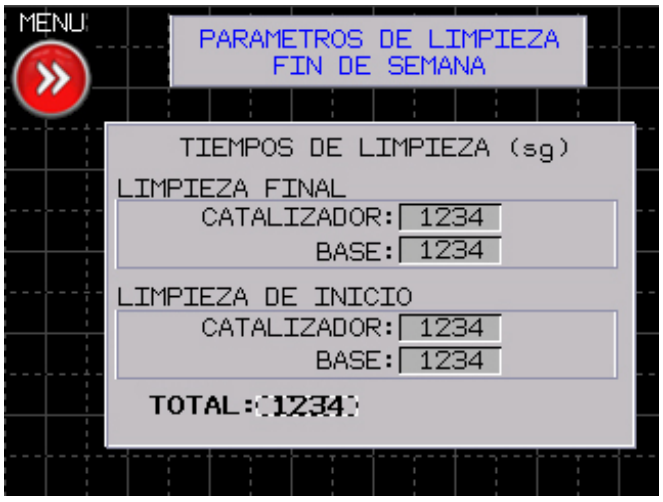
A través de la tecla **MOD** pondremos el tiempo total de la primera etapa, luego pondremos el tiempo que queremos de agua y aire. Por ejemplo; tiempo de la 1ª etapa 200 segundos, tiempo de agua 5 segundos y tiempo de aire 2 segundos. La maquina realizara una alternancia de agua y aire hasta llegar al total del tiempo de la etapa. Al terminar la primera etapa pasara a la 2ª etapa realizando la misma función hasta llegar al total del tiempo de la segunda etapa.

El tiempo que indiquemos como cero no se realizara.

Pulsando el botón de limpieza previa al uso pasamos a la pagina de limpieza previa al uso, configurable de la misma manera que la anterior. Este apartado funcionara si la maquina tiene activado el SOFT al agua.

Pulsando el botón de limpieza fin de semana, pasamos a una pagina en la que podemos configurar los tiempos para activar de forma automática las válvulas solenoides del componente A y del componente B, esto es para poder limpiar todo el circuito de forma automática incluido las bombas de impulsión.

Los botones de limpieza previa al uso, limpieza final fin de semana, limpieza inicio fin de semana, del teclado de la pantalla solo funcionaran cuando este activada la limpieza SOFT al agua



CONFIGURACION MAQUINA

Captadores de presión.

Encontraremos otro apartado en donde podemos activar o desactivar los captadores de presión, al activarlos tendremos que poner los máximos y los mínimos a los que queremos que trabaje.

Tambien encontramos dentro del mismo apartado un retardo de la alarma, en ella pondremos el tiempo en segundos que queremos que tarde en saltar la alarma.

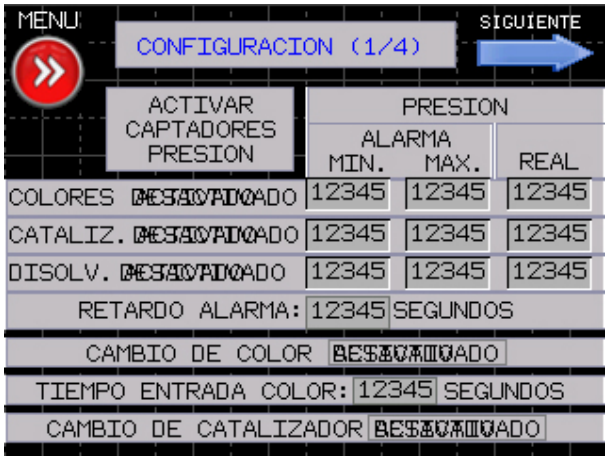
Cambio de color.

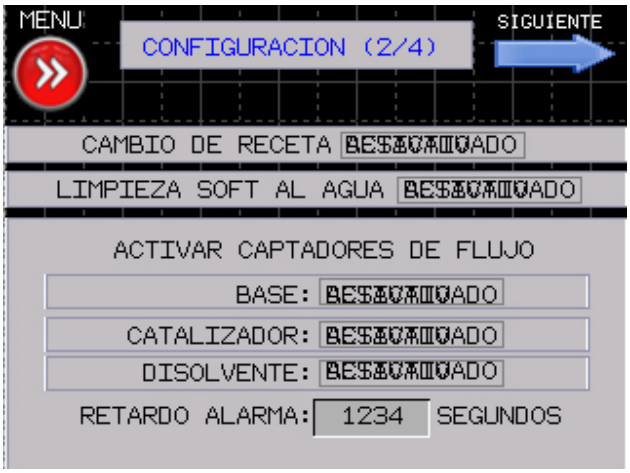
En el siguiente apartado podremos activar o desactivar el cambio de color automático y al mismo tiempo configurar el tiempo de carga de color. En este apartado, si lo tenemos como 0, la configuración de limpieza siempre se

realizará a través del modo manual. En cambio, si lo tenemos en otra cifra distinta de 0, siempre indicándolo en segundos, podremos realizar la limpieza automática. Esto está pensado para los cambios de color.

Captadores de flujo.

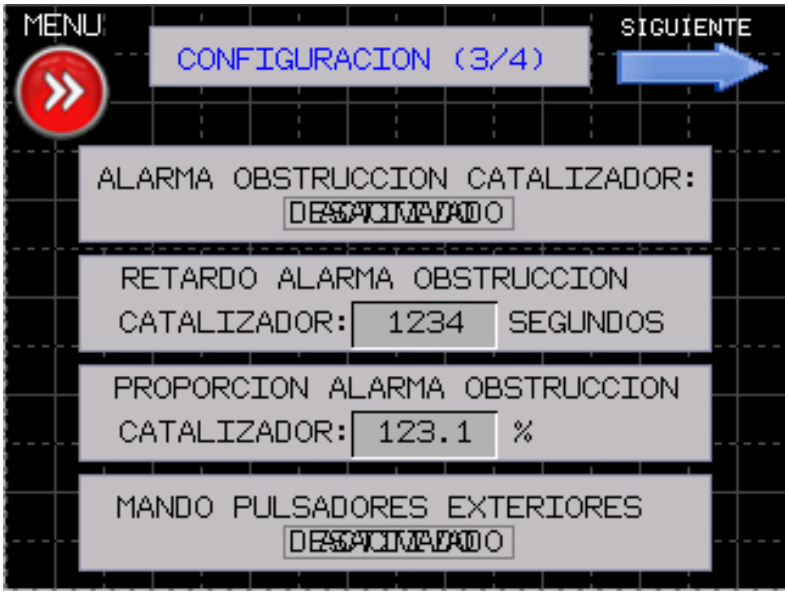
Pulsando el botón de PAGINA 2 pasamos a otra pagina de configuración en la que podemos activar o desactivar los captadores de flujo, y podremos retardar la alarma para en el supuesto caso de detectar alguna pequeña burbuja de aire.





Obstrucción catalizador.

Pulsando el botón de PAGINA 3 pasamos a poder configurar una serie de parámetros de funcionamiento de maquina para controlar posibles obstrucciones del catalizador.



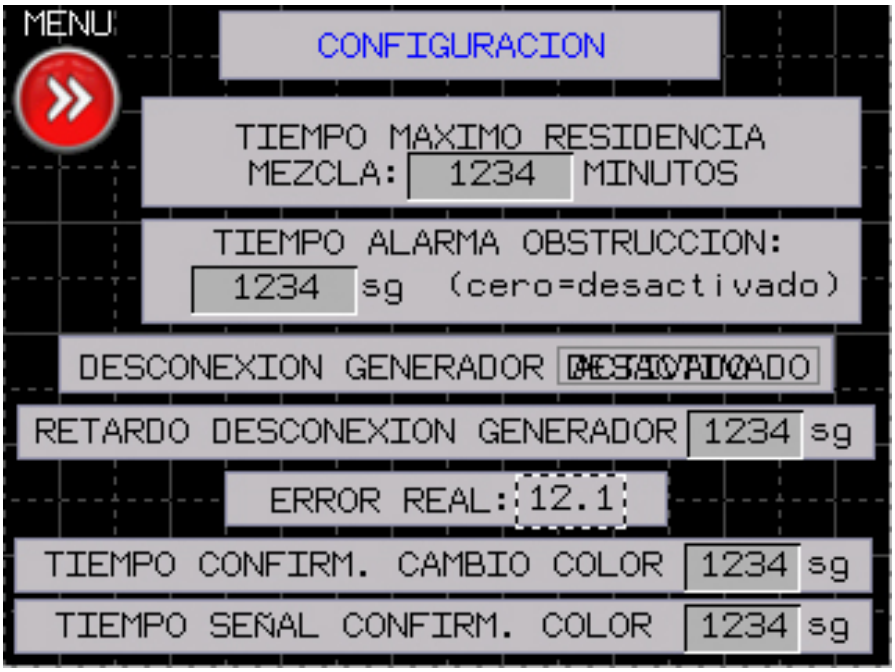
Tiempo de residencia.

En esta ultima pagina de configuración podremos poner el tiempo de residencia de la mezcla para que nos de una alarma de aviso y para poder realizar una limpieza para que el producto no llegue a catalizarse dentro de la maquina por causa de un descuido del operario al cargo.

Electroestática.

También podremos configurar la activación o la desactivación de un generador electroestático y darle un tiempo de desconexión mientras realiza la limpieza o la limpieza automática en un cambio de color.

En esta pantalla podemos ver el error en tiempo real de la relación de mezcla.



CAMBIO DE COLOR

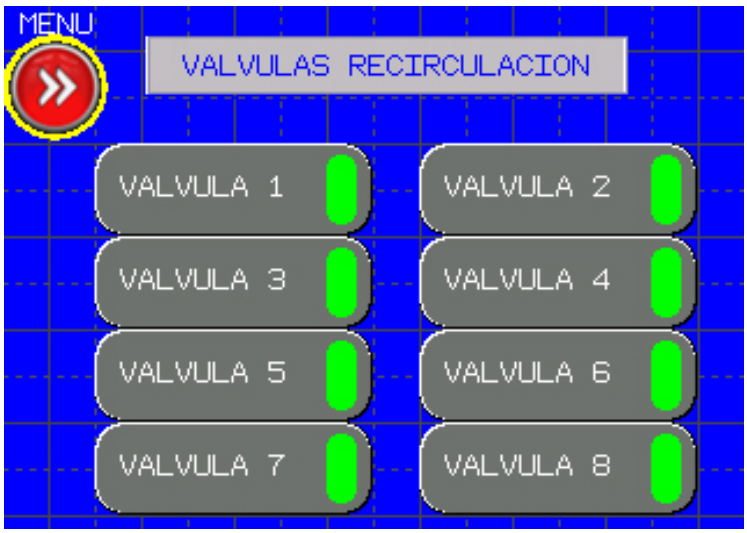
En los botones del menu de la pantalla la pantalla encontramos un botón de cambio de color, pulsándolo pasamos a las páginas para poder realizar los mismos, siempre que en las páginas de configuración tengamos activado el cambio de color. Pulsando el color deseado nos cambiara automáticamente a la pagina de limpieza para que podamos ver la realización y el tiempo restante de la misma.

Recopilación de información sobre el estado del sistema

Antes de empezar a trabajar con la máquina, deberemos de configurar toda ella y deberemos de repasar todos los datos para un buen funcionamiento de la misma.

RECIRCULACION

Atraves de las valvulas de recirculacion podemos realizar la limpieza del circxuito y la carga de color o del catalizador.



Mando externo

En el mando externo el pulsador verde es puesta en marcha de la mezcladora,
El pulsador rojo es el paro, el pulsador negro es la limpieza y el pulsador amarillo es el cambio de color .
Cuando se pulsa el botón verde la maquina se pone en funcionamiento; cuan se pulsa el botón rojo la maquina se para; cuando se pulsa el botón negro se realiza un ciclo de limpieza y cuando se pulsa el botón amarillo pasamos a la pagina de cambio de color, y se nos sitúa en el color nº-1 si volvemos a pulsar se nos sitúa el color nº-2 y así sucesivamente, cuando estemos situados encima del color que queramos seleccionar pulsaremos el pulsador rojo de paro para confirmar el color seleccionado, y automáticamente se realizara un ciclo de limpieza, al finalizar el ciclo de limpieza nos encontraremos en el color que hemos seleccionado.
El conexionado se realiza a través de un conector rápido adosado en el lateral del cuadro eléctrico.

Capítulo 5

Localización de averías

Localización de averías

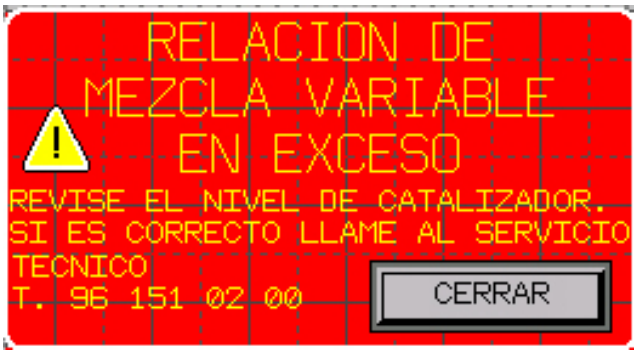
Mediante este apartado podremos localizar una serie de averías más comunes en la máquina mezcladora.

Averías mediante alarma

Cada vez que nos salte cualquier tipo de alarma, bien sea sonora o visual, para recomponer el sistema deberemos siempre pulsar el botón amarillo de RESET, con el cual se reiniciará todo el sistema para volver a funcionar de forma normal. Todas las alarmas tienen unos tiempos de actuación. Existen alarmas en las cuales la máquina deja de funcionar totalmente, y existe otro tipo de alarmas que únicamente es informativa, con la cual la máquina sigue trabajando.

Alarma por exceso de tiempo de porcentaje no conseguido

Esta alarma funciona cuando el porcentaje realizado por la máquina no es el correcto y se nos ha excedido en el tiempo configurado primeramente por la misma.



RELACION DE MEZCLA
VARIABLE EN DEFECTO
REVISAR EL NIVEL DE CATALIZADOR
SI ES CORRECTO AVISE AL SERVICIO
TECNICO Tel. 96 151 02 00
CERRAR

Alarma por relación de mezcla por defecto del componente A

La alarma nº 2 salta al no poder realizar la mezcla de los dos componentes por faltarle componente A; nos saltará una alarma y veremos en la pantalla visualizadora una indicación que nos dirá relación de mezcla variable en defecto: Revisar componente A.

Alarma de relación de mezcla por exceso de componente A

La alarma nº 4 salta al no poder realizar la mezcla de los dos componentes por faltarle componente B. Nos saltará una alarma y veremos en la pantalla visualizadora una indicación que nos dirá relación de mezcla variable en exceso: Revisar componente B.

Alarma pila agotada

Esta alarma salta cuando la pila del sistema se agota por el tiempo o por una descarga eléctrica.

Alarma por avería de las válvulas selenoides

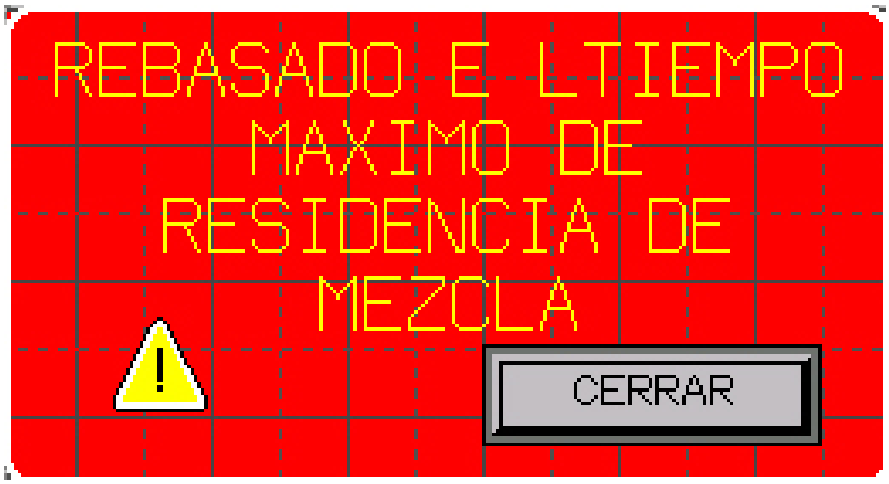
Esta alarma salta al no poder hacer actuar cualquiera de las válvulas selenoides, con lo que el funcionamiento de la mezcladora es correcto pero no actúa alguna de las válvulas; en la pantalla veremos una alarma visual en la que nos indicará que revisemos bien la bobina de la válvula selenoide o bien el fusible.

Alarma por parada de emergencia

Esta alarma salta cuando se pulsa la seta de emergencia.

Alarma por tiempo de residencia del producto

Esta alarma salta cuando se rebasa el tiempo maximo de residencia indicado en los parámetros de maquina.



Alarmas por obstrucción

Esta alarma salta cuando por cualquier circunstancia existe una obstrucción en el contador del catalizador.

Capítulo 6

Mantenimiento

Mantenimiento

Sustitución pila del controlador

Si la batería fallara o no estuviera bien instalada la memoria del controlador podría perderse. Periódicamente y antes de cambiar la batería:

- Realizar copia de seguridad usando el software siempre a través del servicio técnico.
- Para cambiar la batería, apague la fuente de alimentación antes de desconectar los cables, para evitar daños en el sistema.
- Retire la tapa de la batería y tire de ella hasta que salga por la ranura.
- Instale la batería nueva en la ranura y vuelva a colocar la tapa.
- Vuelva a conectar los cables de comunicación.
- Encienda de nuevo la fuente de alimentación. Si se produjera una alarma de fallo de memoria, esto querría decir que se ha perdido toda la memoria del sistema, por lo que tendríamos que volver a cargar todo el programa a través del software de instalación.

Sustitución fusibles cuadro

- Apague el interruptor de potencia de la RS-MIX.
- Abra la compuerta del controlador.
- Localizar el fusible averiado.
- Extraiga de su portafusibles el mismo.
- Instale el nuevo fusible y cierre el portafusibles.
- Cierre la tapa del controlador y encienda el interruptor de potencia de la RS-MIX.

Cambio de la fuente de alimentación

- Apague el interruptor de potencia de la RS-MIX.
- Desconecte el suministro principal de energía del controlador.

- Abra la puerta del controlador.
- Desconecte los cables que llegan a la fuente de alimentación.
- Saque del carril la fuente de alimentación.
- Coloque la nueva fuente de alimentación.
- Conecte todos los cables en la misma.
- Cierre la puerta del controlador.
- Conecte el suministro principal de energía del controlador.
- Encienda el interruptor de potencia de la RS-MIX.

Localización de avería de las válvulas selenoides

Las válvulas selenoides del producto A o B no abren ni cierran.

Comprobación:

Inspeccionar las líneas de aire, líneas eléctricas, localizar líneas cortadas o conexiones flojas, comprobar que el nivel de tensión llegue al selenoide, sacar el conector de la válvula selenoide y comprobar la tensión entre las patillas, inspeccionar el ajuste de los manómetros del regulador de aire.

En caso de que la bobina de la válvula selenoide fuese la que fallara, procederíamos al cambio de la bobina, por lo que procederíamos a:

- Apagar el interruptor de potencia de la RS-MIX.
- Desconectar el suministro principal de energía del controlador.
- Abrir la puerta del controlador.
- Desconectar los cables que llegan a las válvulas selenoides.
- Cambiar la bobina de la válvula selenoide.
- Conectar los cables que llegan a las válvulas selenoides.
- Cerrar la puerta del controlador.
- Encender el interruptor de potencia de la RS-MIX.
- Comprobar manualmente que el funcionamiento de la válvula selenoide es correcto.

Limpieza de filtros

En caso de no realizar las mezclas y dar alarma, revisar en primer lugar los filtros de los pulmones de las bombas neumáticas, tanto del componente A como del B.

- Dejar la bomba neumática del componente A sin presión.
- Purgar toda la bomba y sacar todo el producto de la misma.
- Abrir el pulmón antipulsaciones.
- Sacar el filtro y comprobar la limpieza.
- Sustituir o limpiar el filtro.
- Cerrar el pulmón antipulsaciones.
- Cebar la bomba y darle presión.
- Comprobar cualquier tipo de fuga.

Si el problema persiste, comprobar la limpieza de las ruedas del contador.

Limpieza de las ruedas del contador

Comprobar manualmente al abrir las válvulas selenoides, que los contadores nos dan los impulsos por litro. En caso contrario, proceder a desmontar los contadores y limpiarlos.

- Mediante una llave Hallen, desmontar los 6 tornillos de cierre del contador.
- Sacar las ruedas del contador y proceder a su limpieza con disolvente limpio.
- Secar las ruedas perfectamente con aire a presión.
- Proceder a su montaje en el alojamiento.
- Montar el cierre del contador apretando los 6 tornillos en forma de cruz.
- Pasar a comprobar manualmente abriendo la válvula selenoide y comprobar que los contadores nos dan los impulsos por litro que realmente nos indica.

Capítulo 7

Piezas de repuesto parte eléctrica y mecánica

Piezas de repuesto parte eléctrica

Todas las piezas de la parte eléctrica del sistema de la mezcladora RS-MIX se encuentran distribuidas por:

- Controlador
- Pantalla
- Módulos de conexión.
- Cable de conexión pantalla controlador.
- Cable de conexión contadores.
- Fuente de alimentación.
- Pila.
- Fusibles.

En caso de ser necesario el cambio de cualquier pieza del sistema eléctrico de la mezcladora, mejor realizarlo a través del servicio técnico de la marca.

Piezas de repuesto parte mecánica

Todas las piezas de la parte mecánica del sistema de la mezcladora RS-MIX se encuentran distribuidas por:

- Válvula selenoide.
- Caudalimetro.
- Válvulas anti retorno.
- Colector de mezcla.
- Mezclador estático.
- Captadores de presión.
- Válvulas de fuelle.

En caso de ser necesario el cambio de cualquier pieza del sistema mecánico de la mezcladora, mejor realizarlo a través del servicio técnico de la marca.

Capítulo 8

Características técnicas

Características técnicas

Panel de fluido.

Relación de mezcla.....0,1 - 100 %
Tolerancia de la relación.....0,1
Rango de viscosidades..... 15 seg. copa ford 4 hasta 3000 cps con los medidores estándar. Para mayores viscosidades, sofware y medidores opcionales.

Presión máxima de fluido.
- Configuración básica.....1,3 Mpa (13 bars)
- Configuración básica a alta presión..... 21 Mpa (210 bars)

Presión máxima de salida de fluido..... 0,7 Mpa (7 bars)

Caudalimetro
- Caudal mínimo..... 0,020 l/min
- Caudal máximo.....3,0 l/min Con otro tipo de contador se podría llegar hasta 7 l/min

Presión de suministro de aire..... 4,1 - 8 bars Se necesita tener una buena calidad de aire por lo que se recomienda un filtro a la entrada de aire

Filtro de fluido.....150 micras mínimo

Materiales empleados.....Acero inoxidable 303, 304, Teflón, Carburo de tugsteno.

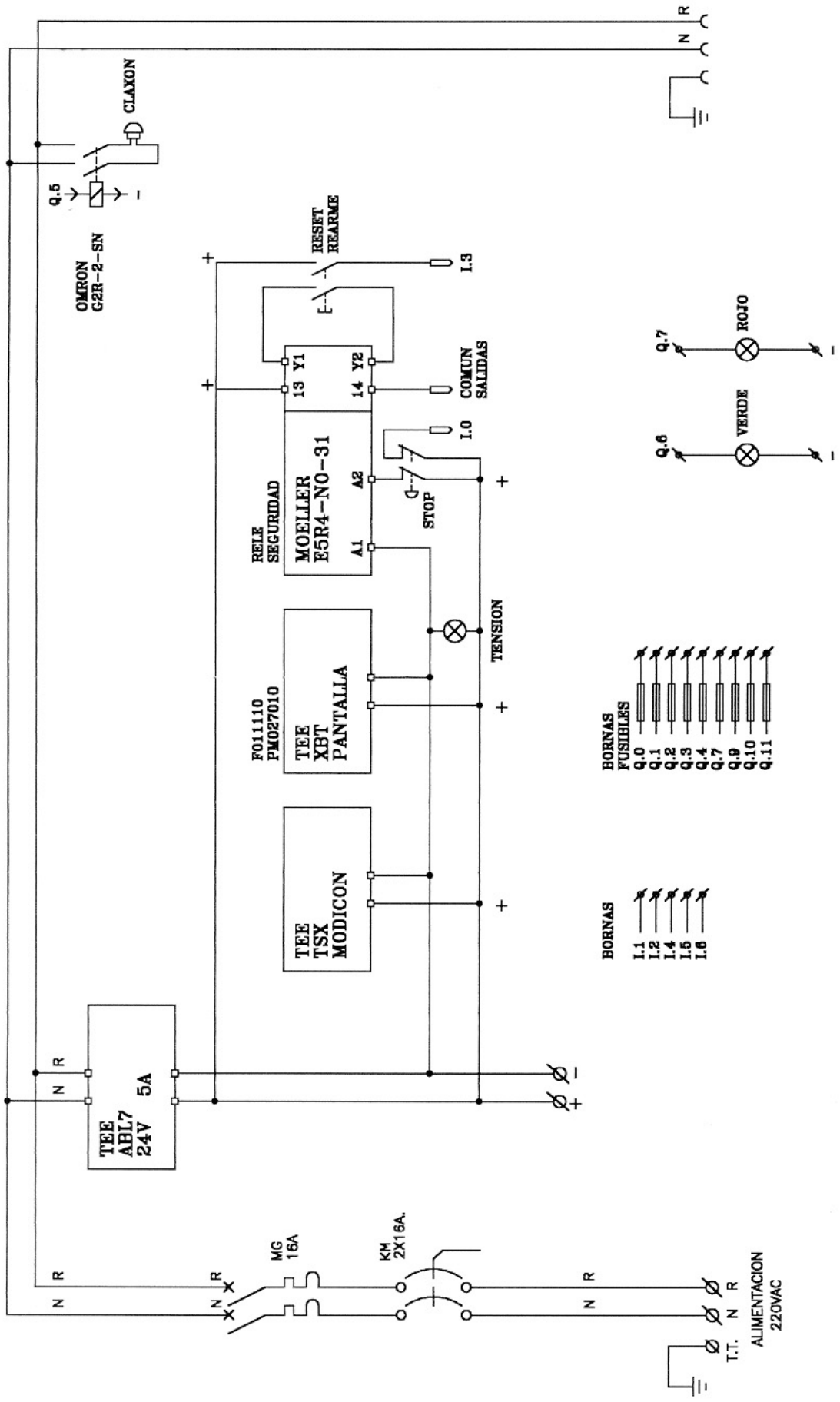
Autómata

Tensión eléctrica..... 100 - 220 vac
Tensión de la fuente de alimentación..... 24 vol.
Limites de tensión..... 29,5 - 31,6 V

Intensidad máxima..... 5 Amp.

Temperaturas de funcionamiento.
Autómata..... 4º - 60º C
Cuadro de fluido..... 4º - 80º C

Comunicaciones.
Protocolo de comunicación..... Uni- Telway, modbus.
Sistema operativo del terminal..... Magelis.
Numero de entradas analógicas..... 8
Numero de entradas y salidas..... 28


CLAXON
Q.5
OMRON
G2R-2-SN
RESET
REARME
I.3
COMUN
SALIDAS
13 Y1
14 Y2
I.0
STOP
RELE
SEGURIDAD
MOELLER
E5R4-NO-31
A2
A1
Q.7
ROJO
Q.6
VERDE
TENSION
F011110
PM027010
TEE
XBT
PANTALLA
TEE
TSX
MODICON
BORNAS
FUSIBLES
Q.0
Q.1
Q.2
Q.3
Q.4
Q.7
Q.9
Q.10
Q.11
BORNAS
I.1
I.2
I.4
I.5
I.6
TEE
ABL7
24V 5A
MG
16A
KM
2X16A.
T.T.
ALIMENTACION
220VAC
N
R

Capítulo 9

Condiciones de Garantía

Condiciones de garantía

CETECH garantiza que todo el equipo fabricado CETECH y que lleve su nombre, está exento de defectos de material y de mano de obra en la fecha de venta por parte de cualquier distribuidor autorizado CETECH al cliente. El periodo de garantía será de 12 meses desde la fecha de venta. CETECH reparará y reemplazará cualquier pieza o equipo que se determine como defectuoso.

Esta garantía sólo será válida solamente cuando el equipo haya sido instalado, operado y mantenido de acuerdo a las instrucciones de CETECH. Esta garantía no cubre y CETECH no será responsable de rotura o desgaste general o de cualquier fallo de funcionamiento, daño o desgaste causado por una instalación defectuosa, una aplicación incorrecta, abrasión, corrosión, mantenimiento incorrecto o inadecuado, negligencia, accidente, manipulación o sustitución de piezas que no sean de CETECH. CETECH no será responsable del fallo del funcionamiento, daño o desgaste causado por la incompatibilidad del equipo CETECH con accesorios, equipos o materiales no suministrados por CETECH o por el diseño, fabricación, instalación o mantenimiento incorrecto, o por los accesorios no suministrados por CETECH.

Esta garantía está condicionada a la devolución, a portes pagados, del equipo que se reclama, está defectuoso a un distribuidor CETECH, para la verificación del defecto que se reclama. Si se verifica dicho defecto, CETECH reparará y reemplazará libre de cargo cualquier pieza defectuosa. El equipo será devuelto al cliente con los costes del transporte pagados. Por el contrario, si la inspección del equipo no revela ningún defecto de material o mano de obra, se realizará la reparación del mismo y se facturará el coste de las piezas, mano de obra y transporte.

Dentro de la garantía, quedará rechazada cualquier tipo de petición de garantía de accesorios, equipos, materiales, componentes y demás, no suministrados por CETECH.

Exclusiones:

Queda excluido de la garantía cualquier tipo de desgaste por uso normal de la máquina.

Bajo ninguna circunstancia, CETECH se hará responsable de daños indirectos, incidentales o especiales como explosiones, incendio, rayos, etc.

Capítulo 10

Certificaciones

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

El fabricante: DICERPI, S.L.

Sito en: Alacuas (Valencia)

Con domicilio social en: C/ Rincón de ademuz 35 B P.I. Bobalar Alacuas

(Valencia - España)

Tel.: 96 1510200 / Fax: 96 1514860

representado, en su condición de Gerente por:

Don: **Rafael Serra Cerezo**

DECLARA, bajo su responsabilidad, respecto de la máquina identificada por:

Marca: **CETECH**

Tipo: **Mezcladora de dos componentes**

Modelo : **RSMIX electronic** Nº de fabricación: Nº -107023 B

y cuya descripción es:

Mezcladora de dos componentes con cambio de color y de catalizador.

- Que la máquina **ha sido construida de acuerdo con los requisitos esenciales de seguridad y de salud** descritas en el Anexo I de la Directiva de Máquinas.

- Que **está conforme con la Directiva de Máquinas**.

Lugar y fecha. Firma y sello:

Fdo: Rafael Serra

Capítulo 10

Normativa y Reglamentación

Listado de los requisitos esenciales afectados, y de las normas y especificaciones técnicas que se han utilizado en el diseño y fabricación de la máquina

π Normativa a la que se ajusta la máquina.

Directiva de Seguridad de Máquinas **89/392/CEE**.

(modificada por las directivas 91/368/CEE y 93/44/CEE)

Directiva sobre Material Eléctrico **73/23/CEE**.

Directiva de Compatibilidad Electromagnética **89/336/CEE**

π Normas armonizadas aplicadas y especificaciones técnicas que se han utilizado.

UNE EN 292-1: 1993
Conceptos básicos, principios generales para el diseño.
Parte-1: Terminología básica, metodología.
UNE EN 292-2: 1993
Conceptos básicos, principios generales para el diseño.
Parte-2: Principios y especificaciones técnicas.
UNE EN 418: 1993
Equipo de parada de emergencia, aspectos funcionales. Principios para el diseño.
UNE EN 60204-1: 1992
Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.
UNE EN 954: 1997
Partes de los sistemas de mando relativos a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño.
UNE EN 983: 1996
Seguridad de las máquinas. Requisitos de seguridad para sistemas y componentes para transmisiones hidráulicas y neumáticas. Neumática.
UNE EN 60079-10: 1997
Material Eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 10 Clasificación de emplazamientos peligrosos.

Equipos antideflagrantes según Normas Europeas

Aspectos generales de equipos antideflagrantes

Con objeto de comprender el complejo objetivo de los equipos antideflagrantes, sus directrices, reglamentaciones y procedimientos de seguridad, es necesario considerar algunos de sus principios y requisitos básicos.

Existe un peligro potencial de explosión siempre que hay un riesgo de que se forme una atmósfera inflamable. Esto puede ocurrir en un área donde se fabriquen, procesen o almacenen gases o líquidos inflamables, por ejemplo en plantas químicas, refinerías, plantas de llenado y de generación de energía, fábricas de pinturas y de equipos de pintado, plantas petrolíferas, vehículos, plantas de tratamiento de aguas residuales, aeropuertos y puertos.

Muy a menudo es necesario controlar y regular suministros simples o complejos y sistemas de distribución o drenaje en estas y otras áreas. Durante muchos años se ha estado diseñando una amplia gama de válvulas y actuadores antideflagrantes que han cumplido los requisitos impuestos sobre equipos para áreas peligrosas, y que ahora cumplen también con las últimas reglamentaciones armonizadas europeas. Es especialmente con estas válvulas con las que se ha cumplido con las nuevas normas, y hoy la compañía está entre los suministradores líderes de válvulas de solenoide antideflagrantes.

¿Bajo qué circunstancias es probable que ocurra una explosión?

Una explosión es un proceso de combustión extremadamente rápido y depende de la presencia de tres elementos básicos: un gas inflamable, oxígeno (aire) y una fuente de ignición.

Algunos ejemplos de gases inflamables:

- Hidrocarburos tales como petróleo, benceno, fuel oil, queroseno, metano, propano, hexano, etc.
- Compuestos que contienen oxígeno tales como metanol, monóxido de carbono, acetona, etc.
- Compuestos que contienen halógenos, tales como cloruro de metilo, cloruro de propilo, cloruro de vinilo, etc.
- Compuestos que contienen azufre, tales como mercaptan propilo, mercaptan etilo, etc.

- Compuestos que contienen nitrógeno, tales como amoniaco y aminas.

Clase de Temperatura	Temperatura Máxima Superficial Permitida	Punto de Inflamación de Materiales Inflamables	Corresponde al Grupo de Ignición Anterior
T1	450 º C	> 450 º C	
T2	300 º C	> 300 º C	
T3	200 º C	> 200 º C	
T4	135 º C	> 135 º C	G4
T5	100 º C	> 100 º C	G5
T6	85 º C	> 85 º C	G5

EEX	ed	II C	T6

Los gases inflamables y vapores de líquidos se dividen en clases de temperatura, según su temperatura de ignición, y el equipo eléctrico según su temperatura superficial.

Durante muchos años se ha producido válvulas de solenoide para su uso en atmósferas potencialmente explosivas. El bien probado encapsulado en epoxy, definido como una protección especial tipo **Ex s**, no fue reconocido cuando por primera vez se integró la tecnología Ex en las nuevas Normas Europeas. Con la aceptación de la técnica de “encapsulado m” como Norma Europea 50028 en julio de 1988, pueden esperarse en el futuro certificados de conformidad para este estándar. Se ha establecido nuevos estándares combinando los tipos de protección “e”, es decir de seguridad aumentada, y “d”, es decir antillama, para la producción de un nuevo encapsulado epoxy de bobinas EEx ed IIC.

Para cada sección de la válvula se seleccionó el tipo de protección óptimo desde el punto de vista de diseño y construcción: la bobina va encapsulada en epoxy, la entrada de cables y la caja de bornas cumplen con la protección “e”, el cuerpo epoxy que aloja la electrónica cumple los requisitos del tipo de protección “d”. De esta forma, se utilizan completamente las ventajas de la tecnología epoxy en estas nuevas bobinas Ex. El tipo de protección **Ex “i”=** “intrínsecamente seguro” se basa en el hecho de que se requiere una mínima cantidad de energía para inflamar una atmósfera explosiva. Un circuito intrínsecamente seguro no debe, en ninguna circunstancia, ni en operación normal ni en caso de fallo, ser capaz de suministrar esta energía de ignición, es decir:

- Ni chispas.
- Ni sobrecalentamiento de componentes del circuito (dispositivos o cables) deben poder inflamar la atmósfera explosiva circundante.

Estas especificaciones se satisfacen mediante:

- La limitación de la tensión e intensidad máxima que penetra en la zona peligrosa en condiciones de fallo.

- La limitación de la energía eléctrica y térmica del circuito.

Importante: En contraste con otros tipos de protección, la “Seguridad Intrínseca" **“Ex i”** no se refiere solo a los componentes individuales del circuito, sino al circuito mismo, que debe ser intrínsecamente seguro. Una descripción detallada de estas complejas reglas irían más allá del alcance de este folleto. Estaremos gustosos de facilitar documentación detallada si se nos solicita.

Códigos Ex según Normas Europeas Aclaraciones

EEX	ed	II C	T6

El símbolo EEx significa que el equipo eléctrico está construido y probado de acuerdo a las normas europeas. Las reglas generales que incluyen las especificaremos que aplican a todas las clases de protección están definidas en la Norma Europea EN 5004.

EEX	ed	II C	T6

Las combinaciones de letras como **ed** o **eqd** definen exactamente cada tipo de protección.

EEX	ed	II C	T6

El símbolo “I” significa protección antillama. “II” significa protección contra explosión. Los grupos individuales de explosión se definen de acuerdo a EN 20020.

Tipos de Protección			
Código	**Euro-norma**	**Aclaración**	**Área de Aplicación**
E EX 0	EN 50015	**Inmersión en aceite** El equipo o partes de él están inmersos en aceite	Zonas 1 + 2
E Ex p	EN 50016	**Encapsulado presurizado** Se evita que la atmósfera explosiva circundante entre en la envolvente del aparato eléctrico presurizando el interior con un gas inerte	Zonas 1 + 2
E Ex q	EN 50017	**Llenado de Polvo** El llenado de polvo de grano fino en la carcasa del equipo eléctrico evita que el arco que se genera internamente inflame la atmósfera explosiva circundante	Zonas 1 + 2
E Ex d	EN 50018	**Envolvente antillama**	Zona 1 +2

		Las partes que pueden inflamar la atmósfera explosiva se encierran en una carcasa que puede soportar la presión de la explosión que ocurra en el interior de la misma	
E Ex c	EN 50019	**Seguridad aumentada** Se toman medidas para ofrecer una seguridad aumentada eliminando altas temperaturas inadmisibles y la generación de chispas o arco	Zonas 1 + 2
E Ex I	EN 50020	**Seguridad intrínseca** Circuitos donde no pueden generarse chispas o efectos térmicos que puedan inflamar la atmósfera explosiva	Zonas 1 + 2 Zona 0 tras pruebas especiales
E Ex m	EN 50028	**Encapsulado** Las partes eléctricas peligrosas son embebidas en un material de encapsulado. Esta protección se corresponde aproximadamente con el tipo Ex s	Zonas 1 + 2

Grupo de Explosión II A	**Grupo de Explosión II B**	**Grupo de Explosión II C**
Acetona, etano, acetato de etilo, cloruro de etilo, amoniaco, benceno, ácido acético, metano, metanol, cloruro de metilo, propano, tolueno, alcohol etílico, acetato de amilo, butano, petróleo, aceites diesel, combustibles de avión, aceites de cojinetes, hexano h, sulfuro de hidrógeno, aceite mineral, acetaldehido	Gas de horno de coque, óxido de etileno, etileno, butadieno 1,3, isopropeno, éter etílico, éter	Hidrógeno, acetileno, nitrato de etilo, disulfuro de carbono

Símbolos y Códigos Ex

Código Ex según Normas Europeas		Ex	EEx	ed	II	C	T6
Símbolo de equipo eléctrico fabricado según Normas Europeas							
Codigó del equipo eléctrico fabricado según Normas Europeas							
Tipo de Protección							
o = Inmersión en aceite p = Envolvente presurizada q = Lleno de polvo	d = Envolvente a prueba de llama e = Seguridad aumentada i = Seguridad intrínseca						
Área de Aplicaciones							
I = Protección antillama	II = Protección antiflagrante						
Grupo de explosión para envolvente antillama “d” Mínimo holgura de seguridad experimental A=> 0,9 mm B=≥ 0,5 ...0,9 mm c=< 0,5 mm	Mínimo relación de intensidad de ignición (MIC) para circuitos intrínsecamente seguros “i” Relación MIC, basada en referencia metano > 0,8 ≥ 0,45...0,8 < 0,45						
Clase de Temperatura T1 => 450 ºC Temperatura de ignición, 450 ºC Temperatura máxima superficial T1 => 300 ºC Temperatura de ignición, 300 ºC Temperatura máxima superficial T1 => 200 ºC Temperatura de ignición, 200 ºC Temperatura máxima superficial T1 => 135 ºC Temperatura de ignición, 135 ºC Temperatura máxima superficial T1 => 100 ºC Temperatura de ignición, 100 ºC Temperatura máxima superficial T1 => 85 ºC Temperatura de ignición, 85 ºC Temperatura máxima superficial							

De acuerdo a las normas EN ha sido formulado un código especial para marcar los equipos eléctricos antideflagrantes.

Este símbolo distintivo obligatorio muestra de un vistazo el diseño técnico especifico de la unidad y sus posibilidades de aplicación.

A la inversa, si la naturaleza de la zona peligrosa puede definirse, es posible seleccionar el equipo con la aprobación adecuada para dentro de ella.

Distribución de Responsabilidad

Autoridades legales (oficiales)
Todas las partes implicadas
Usuario
Fabricante
Protección antideflagrante
Especificaciones de diseño (EN 50010 a 50020 hasta la fecha. Por ejemplo PTB / BASEEFA)
Especificaciones de Instalación (IEC 31 (CO) 43 Elex-V)
Requisitos Generales y Medidas de Seguridad (directrices sobre disciplinas de trabajo y puesta en marcha en áreas Ex)
Autoridades Supervisoras (Inspectores ejecutivos de fábrica sobre Salud e Higiene)

El fabricante debe realizar todas las pruebas requeridas con una prueba individual para cada unidad para asegurar que el equipo eléctrico fabricado se corresponde con la descripción y a la vez con el prototipo o unidad de muestra que fue sometido a la autoridad de prueba. El suministrador debe también realizar todas las pruebas de comprobación especificadas en las correspondientes Normas Europeas, sección 1.1 (EN 50014, párrafo 23.1). En particular, debe asegurarse de que se comprueba cada componente individual que influye en los valores máximos que afectan a la protección contra la explosión, tal como el consumo de energía, la tensión nominal, la estabilidad de la tensión, así como cada unidad montada. No se permiten comprobaciones por muestreo.

Las comprobaciones por muestreo se permiten para parámetros que no tengan influencia sobre la protección contra explosiones (por ejemplo las propiedades de los materiales). Cada componente o conjunto probado debe sellarse con una marca de prueba.

Responsabilidades del instalador y del usuario del sistema.

Un instalador no puede poner en servicio un sistema eléctrico hasta que haya sido certificado que el sistema cumple con los requisitos Ex de aplicación, es decir, que ha sido adecuadamente instalado y puesto en marcha de acuerdo con las directrices técnicas generalmente aceptadas (especificación relativa a líquidos inflamables y directrices Ex relativas a medidas de seguridad para evitar daños y lesiones en atmósferas peligrosas, junto con una lista de ejemplos).

El usuario de la planta eléctrica es el responsable de asegurar que se usa equipo eléctrico aprobado y certificado, y que está diseñado – como se declara en el certificado – para satisfacer las especificaciones requeridas para el grupo de explosión y la clase de temperatura de los gases y mezclas de la zona peligrosa en cuestión. La puesta en marcha inicial debe ser informada inmediatamente a las autoridades responsables, así como cualquier fallo o explosión posterior. En caso de equipos defectuosos que pudieran causar lesiones personales, la planta debe para inmediatamente.

Especificaciones de Protección y Pruebas Responsabilidades

Las Directrices Ex de la Comunidad Europea, publicadas el 18 de diciembre de 1975, establecen que las unidades que fueran ensayadas y aprobadas por uno de los estados miembros de CENELEC debían ser reconocidas también por los otros miembros de CENELEC. El párrafo 1 del artículo 4 dice lo siguiente:

“Los estados miembros no pueden, en el terreno de los requisitos de seguridad para el diseño y fabricación de equipos eléctricos para uso en atmósferas potencialmente explosivas, prohibir la venta o el libre movimiento o el uso, si es el adecuado, de los equipos eléctricos citados en los artículos 1 y 2:

- *Si su conformidad con las normas armonizadas está avalada por el certificado de conformidad citado en el Artículo 8 y validad al llevar la marcha distintiva <Ex> según el artículo 10.*

- *Si difiere de la norma armonizada pero una inspección especial de su fabricación ha establecido que ofrece un grado de seguridad al menos equivalente a los de las normas en cuestión, y ello está avalado por un certificado de inspección emitido bajo las condiciones citadas en el Artículo 9 y validado al llevar la marca distintiva <Ex> según el artículo 10.*

En sus directivas emitidas el 6 de febrero de 1979, el Consejo de Ministros de la Comunidad Europea declaró oficialmente válidas las **Normas Europeas EN 50014 a EN 500020**.

Ex	
VDE 0170*	Sch
(Protección antillama)	
VDE 0171*	Ex
(Protección contra explosión)	
EEx	
EN 50014*	Ex
(Protección antillama)	
EN 50014*	Ex
(Protección contra explosión)	

En relación con la protección antideflagrante, es de especial interés la directiva sobre instalaciones eléctricas en ambientes explosivos (Elex V) del 27 de febrero de 1980 (puesta en vigor el 1 de julio de 1980), que sustituyó a la reglamentación Ex anterior del 15 de agosto de 1963. Esta regla define también diferentes zonas de peligro.

Zona 0: Áreas donde el peligro de explosión es constante o de larga duración. Generalmente esto se refiere solamente al interior de contenedores tales como tanques en estaciones petrolíferas. El equipo de trabajo que pertenezca a una zona 0 debe ensayarse y aprobarse especialmente.

Zona 1: Áreas con peligro de explosión intermitente. Los dispositivos antideflagrantes son los más usados en estas áreas.

Zona 2: Áreas donde el peligro de explosión es infrecuente y de corta duración. El equipo de esta zona no necesita ser aprobado pero debe guardar las distancias de acuerdo con las normas europeas.

Además, las zonas 10 y 11 se definen como zonas con atmósferas de polvo inflamables. Se corresponden aproximadamente con las zonas 0 y 1. Hay otra clasificación para salas utilizadas con fines médicos, por ejemplo las zonas G y M.
Así como los requisitos legales (especificaciones de protección y prueba, autoridades de control y vigilancia) y las medidas de seguridad a tomar por

todas las partes implicadas, también se definen claramente las responsabilidades y obligaciones del fabricante, del constructor y del operador de instalaciones eléctricas, en lo concerniente a protección contra explosiones.

Responsabilidades del fabricante

Tras haber obtenido un certificado de conformidad de un producto, el fabricante del equipo eléctrico tiene las siguientes obligaciones hacia las autoridades responsables de las pruebas o ensayos.

- Al utilizar los códigos y símbolos especificados en el certificado de conformidad, el fabricante debe confirmar que el equipo eléctrico es idéntico a aquel al que se refiere el certificado de conformidad, que cada unidad es probada individualmente, y que por parte del fabricante se han cumplido por la autoridad responsable de las pruebas.

- Debe suministrarse una copia del certificado de conformidad con el equipo aprobado si se mencionan condiciones especiales.

- El fabricante debe facilitar a un representante designado por la autoridad de prueba, el acceso a las instalaciones de producción durante las horas normales de trabajo. Si un fabricante produce su equipo o ciertas partes de él en las dependencias de terceros, se asegurará, mediante los correspondientes acuerdos, que se garantizan también en este caso los derechos de la autoridad de prueba.

Incluso un solo accidente son demasiados accidentes

La norma europea EN 50014 incluye una lista de gases inflamables

Como en cualquier proceso de combustión, el oxígeno debe estar presente. Puede ocurrir que esté en un compuesto químico o en el aire circundante. Una mezcla solo se encenderá si se da una relación crítica de gas/oxígeno.

Las fuentes de ignición que pueden causar una explosión son:

- Fuego o llama abiertos.

- Superficies calientes que sean calentadas directamente desde dentro o desde fuera, o calentadas indirectamente por cojinetes o frenos sobrecalentados.

- Chispas por impacto o fractura.

- Reacciones químicas (reacciones exotérmicas).
- Cuerpos autoinflamables.

- Chispas de ignición de equipo eléctricos.

Pequeñas cantidades de atmósfera inflamable pueden considerarse que no tienen peligro (por ejemplo encendedores de butano), ya que pueden excluirse generalmente lesiones personales directas o indirectas. Sin embargo, en 10 litros de un gas peligroso en un recinto cerrado debe considerarse peligroso siempre, no importa lo grade que sea dicho recinto.

- Nos referimos a **ambientes peligrosos** cuando, por almacenamiento o por tener lugar algún proceso, pueden desarrollarse atmósferas peligrosas en cantidades significativas.

- Por **atmósfera peligrosa** entendemos una mezcla de gases, humos, niebla o aire y polvo inflamables (incluyendo otros elementos normales tales como humedad) en unas condiciones atmosféricas en las que – una vez se haya iniciado la ignición – la reacción progrese de manera independiente. Para este contexto las condiciones atmosféricas se corresponden con un rango de presión de 0,8 a 1,1 bar y una temperatura de la mezcla de gases entre – 20º C y + 60º C.

- El **punto de inflamación** se define como la temperatura más baja a la cual un vapor es emitido por un líquido (bajo condiciones específicas) en tal cantidad que se forma una mezcla inflamable con el aire que hay sobre la superficie del líquido. Ver las normas DIN 51755, 51758, 53213.

- La **temperatura de ignición del gas** de una sustancia inflamable es la temperatura más baja de una superficie caliente – medida con un aparato de prueba – a la cual esa sustancia se inflama si se expone al aire.

  La temperatura de ignición del gas de líquidos y gases se determina de acuerdo a un procedimiento establecido. Consultar la norma DIN 51794.

- **Clases de Temperatura.** Los gases inflamables y los humos de líquidos inflamables se clasifican de acuerdo a las temperaturas de ignición de gas, mientras que los equipos de operación se clasifican con respecto a la temperatura de su superficie. Ver la tabla de la página 3.

- Los **grupos de explosión** clasifican los gases y humos inflamables de acuerdo con sus valores de holgura de seguridad experimentales según unas relaciones mínimas normales de ignición.

Protección antideflagrante de Equipos Eléctricos. Requisitos legales, Reglamentaciones, Directrices.

Zona 0

Zona 1

Zona 2

Los equipos antideflagrantes han estado con nosotros desde hace muchos años. De hecho las primeras medidas de seguridad de este tipo se tomaron hace más de 100 años (n las lámparas de las minas). Con el cambio de siglo, se elaboraron las primeras reglamentaciones de protección, las cuales fueron ajustadas y posteriormente desarrolladas a medida que avanzaba la tecnología. Aunque las reglamentaciones y directrices de protección para equipos antideflagrantes existían en diferentes países, no eran aceptadas mutuamente. Las unidades habían de ser probadas por separado, e acuerdo a las especificaciones locales.

Afortunadamente, los países europeos llegaron a un acuerdo respecto a las especificaciones de protección, ensayos y aprobaciones.

Notas